

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

**LIBEREC 2013**

**Bc. LEOŠ KYSELO**

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**

**FAKULTA TEXTILNÍ**

**ZLEPŠENÍ ŘÍZENÍ KVALITY  
V PROJEKTECH SPOLEČNOSTI MAGNA  
EXTERIER AND INTERIER, s.r.o.**

**PROJECT QUALITY MANAGEMENT  
IMPROVEMENT IN COMPANY MAGNA  
EXTERIORS AND INTERIORS, Inc.**

**LIBEREC 2013**

**Bc. LEOŠ KYSELO**

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Bc. Leoš Kyselo**  
Osobní číslo: **T11000620**  
Studijní program: **N3108 Průmyslový management**  
Studijní obor: **Management jakosti**  
Název tématu: **Zlepšení řízení kvality v projektech společnosti Magna Exterior and Interior, s.r.o.**  
Zadávací katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.**  
Katedra hodnocení textilií  
Konzultant diplomové práce: **Ing. Jana Drašarová, Ph.D.**  
Katedra designu

## Zásady pro vypracování

- 1) Proveďte analýzu kontroly kvality v projektech a způsobu jejího řízení
- 2) Na základě analýzy slabých míst navrhněte možnosti zlepšení
- 3) Navržená opatření implementujte a podle časových možností ověřte jejich účinnost

## Seznam odborné literatury

1. Doležal, J., Lacko, B., Máchal, P. a kol. Projektový management podle IPMA. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012. ISBN: 978-80-247-4275-5
2. Nenadál, J., Noskiewičová, D., Petříková, R., Plura, J., Tošenovský, J. Moderní management jakosti. Praha: Management Press, 2007. ISBN 978 80-7261-186-7

3. Nenadál, J., Noskievičová, D., Petříková, R., Plura, J., Tošenovský, J. Moderní management jakosti, principy, postupy, metody. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7
4. Rosenau, M. Řízení projektů. Praha: BizBooks, 2007. ISBN 80-251-1506-2
5. Interní materiály společnosti Magna Exteriors and Interiors, s.r.o.

## Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum: 07. 05. 2013

Podpis:

Děkuji Ing. Vladimíru Bajzíkovi Ph.D za odborné vedení mé diplomové práce a cenné rady. Díky patří společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec za poskytnutí tématu této diplomové práce, za přístup k interním dokumentům a vyráběným dílům. Děkuji Ing. Pavlu Egrtovi ze společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec za nesčetné konzultace a rady, bez kterých by tato diplomová práce nemohla vzniknout.

## **ANOTACE**

Tato diplomová práce se zabývá přezkoumáním a zlepšením řízení kvality v projektech ve společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec zabývající se výrobou vstřikovaných plastových dílů pro automobilový průmysl.

V teoretické části je pojednáno o významu pojmu jakost, o managementu jakosti a o významu norem a specifických požadavků zákazníka, o certifikaci a požadavcích na dokumentaci. Dále zahrnuje metody vhodné k řízení kvality v etapách návrhu a vývoje výrobku.

Experimentální část této diplomové práce se věnuje analýze a vyhodnocení současného stavu řízení kvality v projektech, revizi požadavků norem a specifických požadavků zákazníka, návrhy opatření s následným ověřením a implementací.

## **ANOTATION**

This diploma thesis deals with review and improvement of project quality management system in organization Magna Exteriors & Interiors Liberec producing injected plastic component for automobile industry.

The theoretical part deals with the meaning of term quality, quality management, importance of norms and customer specifications, certification and documentation requirements. It also includes proper methods for managing quality in product design and development phases.

The experimental part of this thesis is devoted to analysis and evaluation of current project quality management, revision of norms requirements and customer specifications, proposed corrective actions followed by verification and implementation.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Kvalita

System managementu jakosti

Norma

Zákaznické požadavky

Dokumentace

Projekt

## **KEY WORDS**

Quality

Quality Management System

Norm

Customer Specification

Documentation

Project



# OBSAH

<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	09
<b>ÚVOD</b>	10
<b>1 MANAGEMENT JAKOSTI</b>	12
1.1 Co je to jakost?	12
1.2 Systém managementu jakosti	13
1.3 Standardy a normy	13
1.3.1 Normy ISO	14
1.3.1.1 ISO/TS 16949	15
1.3.2 Normy VDA	18
1.3.3 Certifikace	19
1.3.4 Specifické požadavky zákazníků	19
1.3.4.1 Požadavky koncernu VW	20
<b>2 ŘÍZENÍ PROJEKTŮ</b>	26
2.1 Management jakosti v etapě návrhu a vývoje výrobku	26
2.1.1 Základy plánování jakosti výrobku	27
2.1.2 Plány jakosti	29
2.1.3 Metody plánování jakosti	30
<b>3 PROFIL SPOLEČNOSTI</b>	34
3.1 Magna Exteriors & Interiors Liberec	35
3.2 Organizační struktura SBU EMERGING MARKETS	36
3.3 Charakteristická produkce	37
3.4 Integrovaný systém řízení	38
3.5 Systém řízení kvality	39
<b>4 ŘÍZENÍ KVALITY V PROJEKTECH</b>	42
4.1 Analýza současného stavu	42
4.2 Návrhy na zpracování	44
4.3 QM plán	45
4.4 Bezpečnostní znaky	53

4.5 Optimalizační smyčky	62
4.6 Předání projektu na závody za oblast kvality	69
<b>ZÁVĚR</b>	71
<b>POUŽITÁ LITERATURA</b>	73
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK</b>	75
<b>PŘÍLOHY</b>	76

## SEZNAM ZKRATEK

ČSN	Česká státní norma
EN	Evropská norma
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis (Analýza možného výskytu a vlivu vad)
IATF	International Automotive Task Force (Mezinárodní automobilová federace)
ISO	International Standard Organization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
JIS	Just in Sequence (sekvenční dodávání)
KT	Kalendářní týden
ME&I	Magna Exteriors & Interiors
MSA	Measurement System Analysis (Analýza systému měření)
QFD	Quality Function Deployment (metoda plánování jakosti)
QM	Quality Management (management kvality)
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte (softwarový systém pro řízení podniku)
SBU	Strategic Business Unit (Strategická obchodní jednotka)
TLD	Technische Leitlinie Dokumentation (Technická dokumentace)
TS	Technická specifikace
VDA	Verband Deutscher Automobilhersteller (Spolek německých automobilových výrobců)
VDU	Vedoucí dílčí úlohy v projektu za jednotlivé odborné oblasti

## ÚVOD

Stále rostoucí požadavky zákazníků, globální konkurence a tlak na náklady si vyžadují zralé produkty k náběhu série a robustní výrobní procesy. Výrobky se často skládají z velkého množství komponentů, které vznikají odděleně u jednotlivých subdodavatelů v celém dodavatelském řetězci. Kvalita komplexního výrobku vyžaduje perfektní ošetření kvality všech jeho částí, především se zaměřením na prevenci výskytu závad.

Na těchto úkolech je potřeba pracovat tak, aby byla zajištěna úspěšnost výrobků na trhu. Má nám k tomu dopomoci především strategický systém kvality, který kombinuje identifikování požadavků zákazníků a jejich uspokojování s intenzivním využíváním nástrojů a metod neustálého zlepšování s cílem dosáhnout nejlepších možných výsledků včetně návratnosti investic.

Rychle se vyvíjející trh klade velké nároky na řízení kvality v projektech, zkracuje se doba na návrh a vývoj výrobku, velký důraz se klade na bezproblémový náběh sériové výroby a to vše při dodržení nejrůznějších předpisů, týkajících se zejména bezpečnosti a odpovědnosti za vady a škody. Udržet krok v tomto dynamickém prostředí předpokládá zainteresovanost nejen top managementu, ale i všech zaměstnanců. Zainteresovanost ve smyslu hledání cest, způsobů, prostředků a flexibility v rozhodování o dalším vývoji kvality. V neposlední řadě jde o zvládnutí metod a technik, které usnadní a zpřístupní možnosti dalšího zlepšování.

Mít systém kvality a nastavený management jakosti samo o sobě nestačí. V mnoha případech management nezískává správné informace ze systému kvality, jelikož systém není nastaven tak, aby umožňoval získávat a analyzovat správná data. Investicemi do strategického systému kvality a do neustálého zlepšování lze upevnit pozici na trhu, zvýšit efektivnost a v neposlední řadě konkurenceschopnost.

V diplomové práci se zaměřím na zlepšování řízení kvality v projektech společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec. Tato společnost se zabývá výrobou komponentů pro automobilový průmysl: přístrojové desky, nárazníky, dveřní výplně, prahy a další.

Předpokladem je nastudování všeobecných požadavků norem ISO řady 9000, ISO/TS 16949, VDA norem a specifických požadavků zákazníků. Jelikož požadavky na systémy řízení kvality v projektech se liší v závislosti na zadavateli, vybral jsem pro účely této diplomové práce specifické požadavky koncernu VW, jelikož je pro společnost majoritním zákazníkem.

Cílem této diplomové práce je pokusit se sloučit požadavky norem a specifické požadavky zákazníků s interním řízením kvality v projektech, navrhnout možná nápravná opatření, ověřit je na vybraném projektu a pokud možno zaimplementovat do řízené dokumentace a převést do praxe.

Pro ověření jsem vybral projekty víčka palivové nádrže Škoda Auto, a.s., model Superb B6 a VW Golf.

# 1 MANAGEMENT JAKOSTI

## 1.1 Co je to jakost?

*„Slovo „kvalita“, jehož současným synonymem je i výraz „jakost“, se používalo už i ve starověku, což nepochybně souviselo s tím, že lidé se vždy zajímali o to, jak jim slouží výrobky, které směňovali na trhu. Nejstarší definice pojmu „kvalita“ je přisuzována Aristotelovi a lze se s ní setkat i v moderních filozofických slovnících.“<sup>1</sup>*

Tento výraz patří k neodmyslitelným fenoménům posledních padesáti let, a proto prošlo i chápání pojmu jakost logickým vývojem. Stačí připomenout, jak jej vymezovali různí „guruové“ jakosti:

*„Juran: „Jakost je způsobilost k užití.“*

*Crosby: „Jakost je shoda s požadavky.“*

*Feigenbaum: „Jakost je to, co za ni považuje zákazník,“*

*Ani nejnovější slovník jakosti zpracovaný Americkou společností pro jakost neuvádí jedinou platnou definici tohoto pojmu, odkazuje rovněž na nejrůznější vymezení tohoto pojmu v různých parametrech.“<sup>2</sup>*

V normách ISO řady 9000 se hovoří, že jakost je „stupeň plnění požadavků souborem inherentních charakteristik“. Zmíněný „stupeň“ činí z jakosti měřitelnou kategorii, jejíž úroveň jsme schopni rozlišovat. Požadavky jsou obvykle dány kombinací požadavků zákazníků, dalších zainteresovaných stran a také legislativy. A „inherentní charakteristika“ patří takovému znaku výrobku, sužby apod., který je pro daný produkt typický. [6, 7]

---

<sup>1</sup> NENADÁL, J. a kol. *Moderní systémy řízení jakosti*. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2007, str. 11. ISBN 978-80-7261-071-6.

<sup>2</sup> NENADÁL, J. a kol. *Moderní management jakosti, Principy, postupy a metody*. 1. vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2008, str. 13. ISBN 978-80-7261-186-7.

## **1.2 Systém managementu jakosti**

Mnoho autorů publikací pojednávajících o jakosti argumentuje uznávaným faktem, že schopnost uspokojovat požadavky se nedá zabezpečit samou výrobou výrobků, resp. při bezprostředním poskytování služeb - podíl těchto fází je totiž naprosto zanedbatelný, asi 4%. Rozhodující jsou procesy, které výrobě a poskytování služeb předcházejí, což logicky vede k tomu, že je nanejvýš žádoucí v jakýchkoliv organizacích rozvíjet určité subsystémy řízení, pro které se vžilo označení „systémy managementu jakosti“.

Smyslem řízení jakosti je aktivně působit z kvalitativních hledisek na probíhající procesy přípravy, tvorby i užití výrobků s cílem zajišťovat veškeré požadavky, které jsou na jakost jednotlivých výrobků kladeny. Jde o udržení jakosti a o její další pozitivní vývoj, který se může dotýkat změn:

- vadnosti vyráběné produkce,
- v úrovni jakosti znamenající zvyšování úrovně znaků jakosti vyráběných či připravovaných výrobků.

V praxi je obvykle nutné postupovat při zlepšování jakosti oběma směry. Jakost výrobků se vytváří ve všech etapách výroby. Zlepšování úrovně jakosti nelze proto očekávat, pokud se bude podnik soustřeďovat pouze na jakost výslednou, tj. na hodnocení jakosti finálních výrobků. [6]

## **1.3 STANDARDY A NORMY**

Mnohé společnosti si již v sedmdesátých letech minulého století uvědomovaly potřebu vytvářet interní systémové přístupy k řízení jakosti. Své požadavky postupně zaznamenaly do norem a přenášely je i do svého dodavatelského řetězce.

Zřejmě nestaršími odvětvovými standardy k zabezpečování jakosti jsou postupy tzv. správné výrobní praxe užívané ve farmaceutických výrobcích, ale i při přepravě, skladování a distribuci léků. Speciální směrnice AQAP se používala i u dodavatelů pro armády členských zemí NATO. Požadavky systému jakosti u dodavatelů automobilového průmyslu jsou popsány

v předpisu QS 9000, který vznikly prvotně pro americký trh, VDA normy jsou pro změnu verzí vytvořenou německými výrobci automobilů. [6, 7]

### 1.3.1 Normy ISO

*„V roce 1987 Mezinárodní organizace pro normy ISO poprvé zveřejnila sadu norem, které se nezabývaly technickými požadavky na výrobky a procesy, ale výhradně požadavky na systém - systém jakosti. Původně šlo o pětici norem, nejčastěji označovaných jako normy ISO řady 9000. Tyto normy prošly už dvěma zásadními revizemi, z nichž zatím poslední byla uzavřena v prosinci roku 2000. Podle těchto norem si různé organizace mohou vytvářet své systémy jakosti (nové normy soubory ISO 9000:2000 používají pojem „systém managementu jakosti“).“<sup>3</sup>*

Vytvoření a používání norem, jakými jsou ISO řady 9000 si vynutila globalizace tržního prostředí. Při zpracování norem se vycházelo ze zkušeností firem, které dosahovaly vynikajících výsledků v kvalitě výrobků. Zevšeobecnění těchto zkušeností a aplikace doporučení v ostatních podnicích je základem filosofie zlepšování jakosti na základě standardů a norem.

Základní přístupy zabezpečování kvality podle norem ISO jsou:

- zaměření na stabilitu kvality,
- zavádění pořádku a disciplíny do zabezpečování kvality,
- dokumentace všech postupů zabezpečování jakosti,
- dokladovost (záznamy, evidence),
- realizace postupů a zpětná vazba.

---

<sup>3</sup> NENADÁL, J. a kol. Moderní systémy řízení jakosti. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2007, str. 23. ISBN 978-80-7261-071-6.



### **Základní charakteristiky koncepce norem ISO řady 9000:**

- Normy mají univerzální charakter, tj. nezávisí na specifickém procesu ani na povaze produktu. Lze je tedy aplikovat jak ve výrobních společnostech, tak i ve společnostech poskytujících služby.
- Normy jsou pouze doporučující, společnosti se mohou dobrovolně rozhodnout, zda v rámci zlepšení svých procesů a řízení kvality v nich, zavedou požadavky a doporučení norem. Závazné se stávají až ve chvíli, kdy se k nim dodavatel smluvně zaváže odběrateli. Poté je nutná certifikace od licencované agentury. Odběratelé již zcela běžně požadují po svých dodavatelích systémy řízení jakosti podle norem ISO 9000, v automobilovém průmyslu většinou podle ISO/TS 16949. Je možné konstatovat, že tím se normy stávají významnou součástí legislativy v obchodním styku.
- Normy jsou pouze souborem minimálních požadavků, které by měly být ve společnostech zavedeny. Je proto nebezpečné, jestliže si někteří řídicí pracovníci myslí, že jsou maximem dosažitelného. I to je důvodem, že ty společnosti, které uplatňují koncepci standardů, se vůči svým dodavatelům obvykle nespokojí s certifikáty systému jakosti u svých dodavatelů, ale často vydávají své nadstavby, kterými rozšiřují požadavky norem, podle kterých pak provádějí své audity.

Zkušenosti ukazují, že ani striktní uplatňování požadavků norem nedokáže garantovat základní cíl účinného managementu jakosti, tj. plnou spokojenost a loajalitu zákazníků i dobré ekonomické výsledky. Celá koncepce ISO tak musí být chápána pouze jako začátek cesty ke špičkové jakosti! [6, 7]

#### **1.3.1.1. ISO/TS 16949**

Tato norma sjednocuje a rozšiřuje požadavky QS 9000 a VDA, velkým přínosem je eliminace potřeby vícenásobné certifikace pro společnosti s globálním polem působnosti, jelikož ISO/TS 16949 je respektováno jak americkými, tak i evropskými výrobci automobilů.

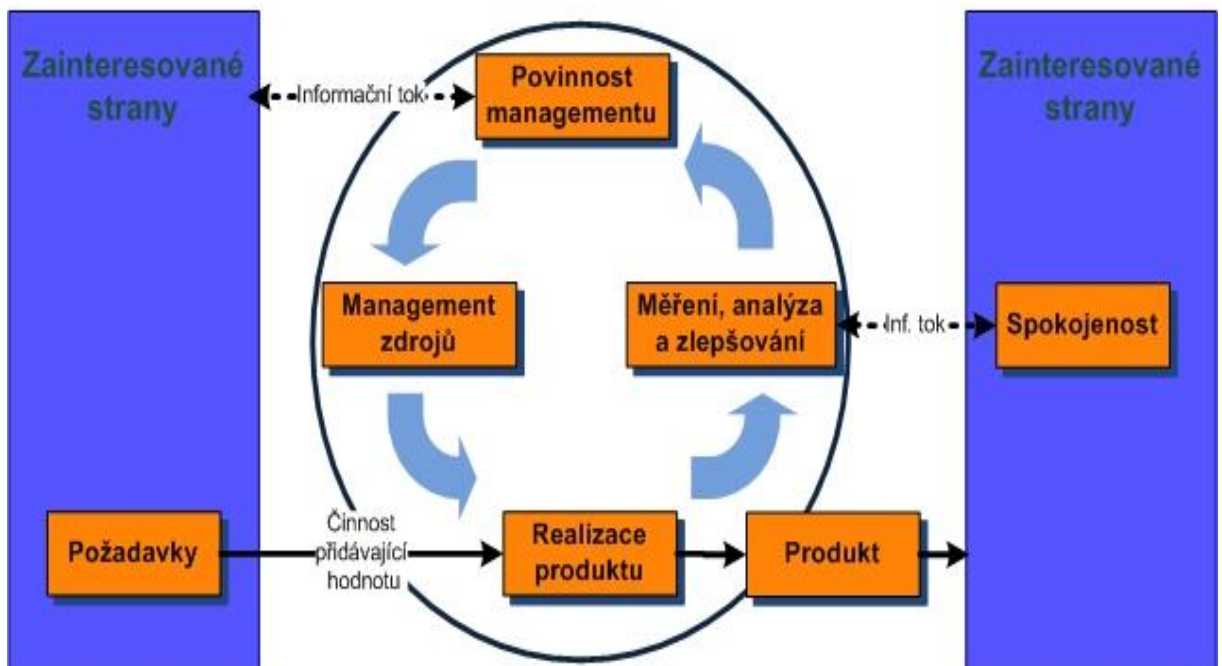
Základem normy je „procesní přístup“. Aby organizace fungovala efektivně, musí identifikovat a řídit mnoho vzájemně propojených činností. Činnost, která využívá zdroje a je řízena za účelem přeměny vstupů na výstupy, může být považována za proces. Výstup z jednoho procesu často přímo tvoří vstup pro další proces.

Aplikace systému procesů v organizaci spolu s identifikací těchto procesů, jejich vzájemným působením a řízením lze nazývat „procesní přístup“. Výhodou procesního přístupu je nepřetržité řízení vazeb mezi jednotlivými procesy v systému procesů, jakož i jejich kombinování a vzájemné působení, viz grafické znázornění procesně orientovaného systému na obr. 1.


Takový přístup, je-li použit v systému managementu jakosti, zdůrazňuje důležitost:

- pochopení požadavků a jejich plnění,
- potřeby zvažovat procesy z hlediska přidané hodnoty,
- dosahování výsledků výkonnosti a efektivnosti procesů,
- neustálého zlepšování procesů na základě objektivního měření.

## Neustálé zlepšování systému managementu jakosti



**Model procesně orientovaného systému managementu jakosti dle ISO 9001/2000**

 **Neustálé zlepšování systému managementu jakosti**

**Obr. 1: Procesně orientovaný systém managementu jakosti [13]**

Cílem této technické specifikace je vypracování systému managementu kvality, který umožňuje neustále zlepšování, přičemž se zdůrazňuje prevence vad a snižování variability a ztrát v dodavatelském řetězci. [13]

### **Požadavky ISO/TS 16949 na dokumentaci**

Musí se vytvořit a udržovat záznamy, aby se poskytly důkazy o shodě s požadavky a o efektivním fungování managementu jakosti. Záznamy musí zůstat čitelné, snadno identifikovatelné a musí být možné je snadno vyhledat. V dokumentovaném postupu se musí stanovit pravidla pro:

- schvalování dokumentů z hlediska jejich přiměřenosti,

- přezkoumání dokumentů,
- zajištění identifikace změn,
- zajištění dostupnosti příslušných verzí,
- zajištění trvalé čitelnosti a snadné identifikace dokumentů,
- zabránění neúmyslnému používání zastaralých dokumentů.

Náležitosti řízených záznamů:

- jednoznačný název vyjadřující obsah,
- datum pořízení a index změny,
- jméno pracovníka odpovědného za obsah,
- identifikační číslo,
- očíslované strany,
- rozdělovník.

### **1.3.2 Normy VDA**

Normy VDA mají svůj původ v Německu, kde skupina přibližně 600 členských společností výrobců automobilů a jejich dodavatelů se spojila, aby se věnovala výzkumu a výrobě bezchybných a bezpečných automobilů. To je přivedlo k nutnosti vytvořit soubor norem, které slouží k standardizaci výměny dat a řízení kvality. Certifikát podle VDA zaručuje, že dodavatel splňuje základní požadavky kladené na dodavatelský řetězec v automobilovém průmyslu. VDA normy lze s úspěchem použít globálně, ale vzhledem k existenci ISO/TS 16949 už obvykle nebývá certifikace podle VDA německými výrobci požadována.

VDA normy mají celkem 18 samostatných částí, které jdou mnohem více do hloubky než zmiňované normy ISO. Odběratelé se často ve svých specifikacích odkazují na konkrétní VDA normy a vyžadují adekvátní řízení procesů. Např. vyhodnocení dekorativních povrchů zástavbových a funkčních dílů dle VDA svazek 16, nebo požadavky na audity výrobků podle VDA svazek 6.5.

### 1.3.3 Certifikace

Vydat se směrem certifikace je jedním ze strategických rozhodnutí top managementu společnosti. Normy ISO řady 9000 zvýší důvěryhodnost společnosti, ale také jsou pro zákazníky, obchodní partnery, investory a banky znakem spolehlivosti a zárukou kvality, která nekolísá. Certifikace zaručuje rozvoj managementu a kvalitní produkci s ohledem na bezpečnost a ekologii, což zvyšuje i konkurenceschopnost společnosti a zvyšuje šanci nových zakázek. Certifikace je některými partnery a zákazníky přímo vyžadována, především ze strany automobilových výrobců je vyvíjen tlak na certifikování dle ISO/TS 16949 v celém dodavatelském řetězci.

Jak se tedy tento princip v praxi prosazuje? Odpověď není příliš radostná. Bohužel, praxe až příliš často dokazuje, že velká část certifikovaných systémů managementu jakosti naplňuje tyto požadavky pouze formálně, povrchně a jen do té míry, která je vyžadována externími auditory.

Zdá se tedy, že i několik let po vydání posledních verzí norem ISO řady 9000 nebylo dosaženo zcela uspokojivě a efektivně jednoho z klíčových cílů těchto norem: přeměnit funkčně orientované systémy řízení na systémy orientované v tom nejlepším slova smyslu procesně.

Mezi hlavní příčiny tohoto stavu patří:

- podceňování porozumění základním principům managementu,
- nepochopení pojmu „proces“,
- formální přístup k budování a rozvoji systému managementu jakosti,
- setrvání na zažitých organizačních strukturách. [6]

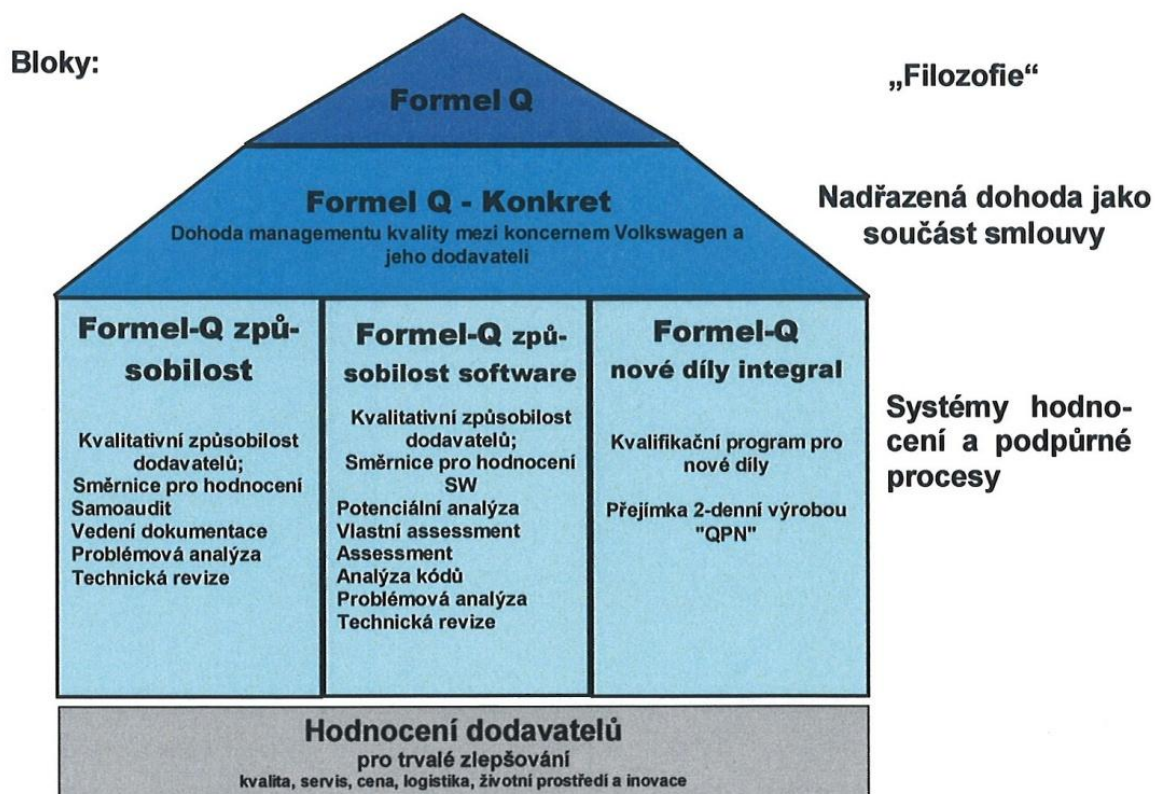
### 1.3.4 Specifické požadavky zákazníků

*„Specifické požadavky zákazníka jsou doplňující, nebo dodatečné požadavky vztahované k systému kvality vedle všeobecně platných požadavků pro certifikaci podle ISO/TS 16949 případně rovnocenných podkladů pro certifikaci (např. VDA 6.1) v aktuálním platném vydání.“*

*Technické, obchodní jakož i k výrobku vztažené dokumenty s požadavky jsou stanoveny zvlášť, pokud nejsou řízeny zákonnými požadavky.“<sup>4</sup>*

#### 1.3.4.1. Požadavky koncernu VW

Jedním ze základních cílů koncernu VW je neustálé zlepšování kvality a spolehlivosti finálního výrobku. Na tomto základě postupně vznikl systém, který přenáší požadavky na dodavatelský řetězec, tzv. Formel Q. Struktura dokumentace je znázorněna na obr. 2. Tato specifikace je závazná pro všechny dodavatele, kteří dodávají výrobky a služby do automobilek koncernu VW



Obr. 2: Struktura dokumentace managementu kvality [3]

<sup>4</sup> Standard VDA, *Sestavení specifických požadavků zákazníka na systém kvality na základě ISO/TS 16949*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2012, str. 9. ISBN 978-80-02-02286-2.

### **Formel Q - Konkrét**

Formel Q zahrnuje zásadní požadavky kvality, které klademe na Vás jako dodavatele výrobního materiálu. Formel Q a související dokumentace jsou předmětem poptávek a je proto nutné je bezpodmínečně zohledňovat při podávání nabídek dodavatelem.

Ve smyslu úspěšné spolupráce je nutné dodržovat otevřenou komunikaci, disciplínu v nákladech a termínech a závazně dodržovat požadavky v rámci řetězce dodávání. [3]

### **Rámcová dohoda kvality**

Společnosti koncernu VW zásadně požadují strategii „nula chyb“. Vedle smluvních pravidel na nedostatky a jiné nároky z ručení při dodávkách musí dodavatel při výskytu závad písemně dohodnout program zlepšení kvality s příslušným útvarem řízení kvality.

Dodavatel je vůči společnostem koncernu VW odpovědný za dodávanou kvalitu dílu, modulu, systému. Řídí a koordinuje subdodavatele v řetězci výroby a dodávání. Prostřednictvím příslušných smluvních pravidel zajistí, že podklady platné ve vztahu mezi koncernovou společností a dodavatelem budou také zohledňovány ve vztahu k subdodavatelům v řetězci výroby a dodávání. [3]

### **Prvky hodnocení dodavatelů**

- Prokázání funkčně způsobilého systému managementu kvality prostřednictvím certifikátu podle ISO/TS 16949 alternativně VDA 6.1 od certifikační společnosti registrované IATF.
- Hodnocení připravenosti procesu podle Formel Q způsobilost.
- Hodnocení kvalitativního výkonu prostřednictvím zkušenosti z předchozích projektů stejně jako hodnocení kvality dodávek nebo kvality z pole (provoz vozidla).

- Popřípadě hodnocení rizika specifického pro produkt a projekt se zapojením expertů. [3]

### **Trvalé zajišťování způsobilosti procesu**

Způsobilost procesu je mírou kvality procesu ve vztahu k specifikaci produktů, které mají být vyráběny v daném procesu. Rozsah zvláštních měřitelných znaků je nutné stanovit v FMEA pro produkt a proces. Tyto podklady mohou být kdykoliv předloženy odběrateli k nahlédnutí.

Dodavatel musí zjistit kritické atributivní znaky (např. z procesní FMEA), zdokumentovat a na vyžádání sdělit příslušnému útvaru řízení kvality. Pro kritické atributivní znaky je nutné představit koncept zajištění a odsouhlasit ho s odběratelem. Pro přijímací kritérium „nula chyb“ podle ISO/TS 16949, kap. 7.1.2, lze toto realizovat např. několikanásobným zajištěním např. prostřednictvím Poka Yoke, pracovních organizačních opatřeními, měřením v lince, auditu, 100% kontrolou, atd. [3]

### **Formel Q způsobilost**

Každý proces musí být preventivně tak robustní a stabilní, aby ještě před náběhem série bylo zajištěno, že bude každý díl a tím i celý vůz odpovídat kvalitativním požadavkům. Formel Q způsobilost je příručkou pro hodnocení kvalitativní způsobilosti dodavatelů koncernu VW a jejich dodavatelského řetězce.

V příručce se zavádí pojmy jako: očekávání zákazníka, eskalace, regrese, samoaudit, potenciální analýza rizik, výrobní audit, technická revize, audit procesu, vedení dokumentace D/TLD dílů, management subdodavatelů a další. V této práci se zaměřím především na vedení dokumentace a výrobní audit.



## **Výrobkový audit**

Výkyvy procesu a chybějící procesní způsobilosti mají často přímý vliv na kvalitu výrobku a tím na požadavky zákazníka. Prostřednictvím výrobního auditu lze rozpoznat odchylky od požadavků zákazníka a definovat přímé důsledky v procesech, které je způsobují. Zjištěné odchylky lze v jednotlivých procesech podle důležitosti definovat, analyzovat a realizovat nápravná opatření. [4]

## **Provedení a nápravná opatření**

Pro každý výrobek vyráběný v sérii je nutno provést minimálně jednou za rok výrobní audit. Přesný postup je smluvně upraven technickými zadáními a s nimi souvisejícími požadavky. Výrobní audit musí být zahrnut do plánu řízení výroby. VW provede podle důležitosti paralelně k procesním auditům u dodavatele rovněž výrobní audit zaměřený na hodnocení důležitých parametrů výrobku z hlediska zákazníka a na identifikaci kritických procesů.

*„Úkolem výrobních auditů je prověřit výrobky připravené k expedici, zda odpovídají zadání parametrů důležitých pro zákazníka, dále vyvodit důsledky na kvalitu dílů/dodávky, odvozovat nedostatky procesu způsobující odchylky a příp. zavést nápravná opatření.“<sup>5</sup>*

Audity výrobku jsou také nedílnou součástí vývoje výrobku, kdy za stejných podmínek jako v sériové výrobě se hodnotí prototypy, první výpadové kusy a následná opakovaná zkoušení po optimalizačních smyčkách. [4]

## **Klasifikace závad, rozhodnutí, nápravná opatření**

V případě odchylek zjištěných ve výrobním auditu je dodavatel povinen zavést okamžitá nápravná opatření a prověřit v přiměřené časové lhůtě jejich

---

<sup>5</sup> Formel Q-způsobilost, Kvalitativní hodnocení dodavatelů, Směrnice hodnocení. 7. přepracované vydání. Wolfsburg: Volkswagen AG, 2012, str. 15.

dlouhodobou účinnost, např. opakovaným auditem. Rozdělení do tříd, popis závad a nápravná opatření můžeme vidět na obr. 3.

Třída závad	Popis závady / důsledek	Okamžitá nápravná opatření	Následná nápravná opatření
<b>A</b>	<u>Závada vede zaručeně k reklamacím zákazníka.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>bezpečnostní riziko, porušení zákona, nepojízdné vozidlo</li> <li>neprodejný výrobek/funkce nesplněna</li> <li>extrémní závady na povrchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pozastavení/vytrídění stávajících dílů</li> <li>informace odběratelským závodům a odhad rizika</li> <li>nápravná opatření ve výrobním a kontrolním procesu příp. stoprocentní kontrola</li> <li>zpřísněná kontrolní opatření v procesu a na hotovém výrobku</li> <li>příp. stoprocentní kontrola před expedicí, nutnost vystavení požadavku na udělení odchylky od vývoje</li> <li>další opatření po dohodě se zákaznickým podnikem koncernu VOLKSWAGEN (viz Formel Q konkret )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dále analyzovat procesní a kontrolní aktivity</li> <li>vypracovat a realizovat nápravná opatření</li> <li>prokázat procesní způsobilost a strategii nulové závady</li> <li>kontrola účinnosti zavedených opatření</li> <li>příp. zavést změnu specifikace</li> </ul>
<b>B</b>	<u>Lze očekávat nespokojenosti zákazníka příp. reklamace.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>očekávané selhání</li> <li>snížená použitelnost</li> </ul>		
<b>C</b>	<u>Lze očekávat reklamace od náročných zákazníků.</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>odchylka, která neovlivňuje použití nebo provoz</li> <li>použitelnost není snížena</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>informace odběratelským závodům k odsouhlasení nápravných opatření</li> </ul>	

**Obr. 3: Klasifikace závad, rozhodnutí, nápravná opatření [4]**

### Vedení dokumentace D/TLD dílů

Na výrobce automobilů jsou kladeny zákonné požadavky, jež musí být jako minimální požadavky splněny pro všechny sériové vozy. Z těchto vyplývá pro dodavatele rovněž povinnost vedení dokumentace, která má za úkol chránit dodavatele a výrobce automobilů navzdory odpovědnosti za způsobené škody.

Aby byl požadavek na odpovědnost výrobce v dostatečné míře splněn, byla nad rámec zákona v koncernu VW rozšířena povinnost vedení dokumentace na takzvané životně důležité díly.

Vedle všeobecných požadavků na systém řízení kvality musí dodavatel vést příslušnou dokumentaci o kvalitě dílů s povinnou dokumentací (D/TLD) a tuto po dobu min. 15 let archivovat. Jedná se zde o technickou dokumentaci s označením „D“ nebo „TLD“ jako jsou výkresy, tabulky, uvolnění výrob, technické dodací podmínky, zkušební předpisy, zprávy ze vzorkování a jiné záznamy o kvalitě.

Pro ověření realizace příslušných požadavků má dodavatel za povinnost 1x za rok v daném výrobním místě ve vlastní odpovědnosti provést a zdokumentovat samoaudit. Dodavatel je povinen aplikovat stejný postup pro celý svůj dodavatelský řetězec, nakupované díly a vyčleněné procesní kroky. [4]

## 2 ŘÍZENÍ PROJEKTŮ

*„V současné době se v podnicích provádí velká část jednorázových prací formou projektů. Tyto projekty jsou často rozhodující součástí strategického řízení podniku. Cílem může být rychlá komercializace nového produktu nebo služba, instalace nového investičního zařízení v továrně, modifikace procesu nebo postupu.“<sup>6</sup>*

Charakteristické rysy projektů

- přesně stanovený cíl projektu,
- jedinečnost,
- zapojení zdrojů,
- součinnost s kmenovou organizací. [9]

### 2.1 Management jakosti v etapě návrhu a vývoje výrobku

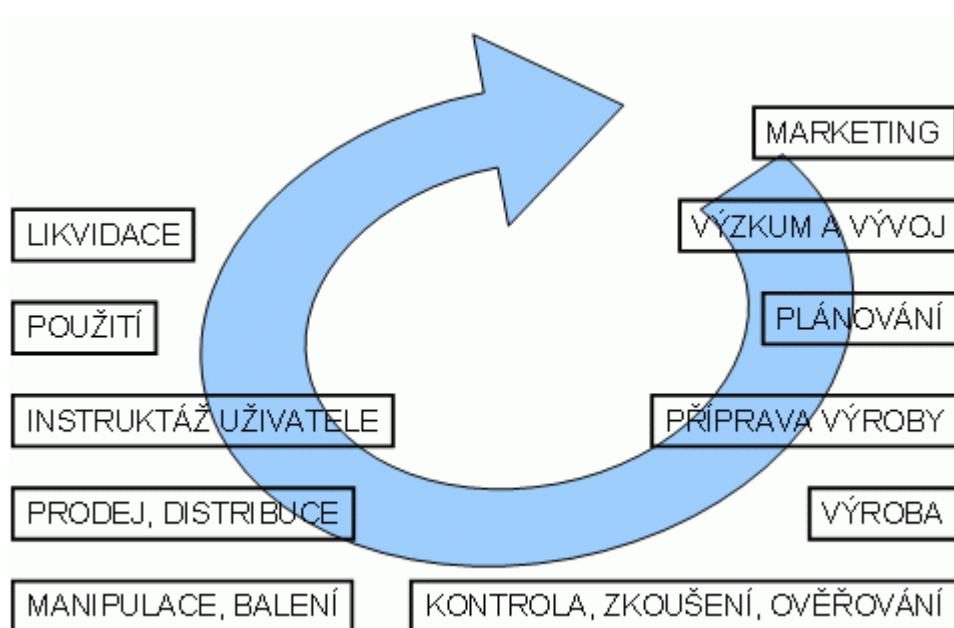
Životní cyklus produktu lze charakterizovat jednotlivými fázemi, jimiž daný produkt v průběhu svého života prochází. Návaznost procesů ovlivňujících jakost produktu v různých jeho životního cyklu se obvykle zobrazuje pomocí tzv. spirály jakosti, viz obr. 4.

Zatímco v minulosti se za rozhodující etapu z hlediska jakosti konečného produktu považovala vlastní výroba, v současné době se všeobecně uznává, že o výsledné jakosti produktu se až z osmdesáti procent rozhoduje již v předvýrobních etapách. Významně k tomu přispívá i rostoucí složitost vyráběných produktů a používaných technologií, konkurenční prostředí a rostoucí požadavky zákazníků.

Vysoký vliv předvýrobních etap na výslednou jakost produktu rovněž souvisí se skutečností, že v těchto etapách vzniká mnohem více chyb ve srovnání s vlastní realizací produktu. Logické by tedy bylo věnovat v těchto etapách maximální pozornost identifikaci a eliminaci těchto neshod. [9]

---

<sup>6</sup> ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 3. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2007, str. 1. ISBN 978-80-251-1506-0.



Obr. 4: Spirála jakosti [9]

### 2.1.1 Základy plánování jakosti výrobku

*„Plánování jakosti výrobku je strukturovaná metoda definování a stanovování kroků, nutných k zabezpečení uspokojivosti výrobku pro zákazníka. Cílem plánování jakosti výrobku je usnadnit komunikaci se všemi, kteří se podílejí na zabezpečení toho, aby všechny potřebné kroky byly provedeny včas. Efektivní plánování jakosti je závislé na angažovanosti vrcholového vedení pro uspokojení zákazníka. Plánování jakosti výrobku přináší tento užitek:*

- *orientuje zdroje na uspokojování zákazníka,*
- *podporuje včasné zjištění potřebných změn,*
- *vyhýbá se pozdějším změnám,*
- *pomáhá vytvářet jakost výrobku včas a za nejmenší cenu.“<sup>7</sup>*

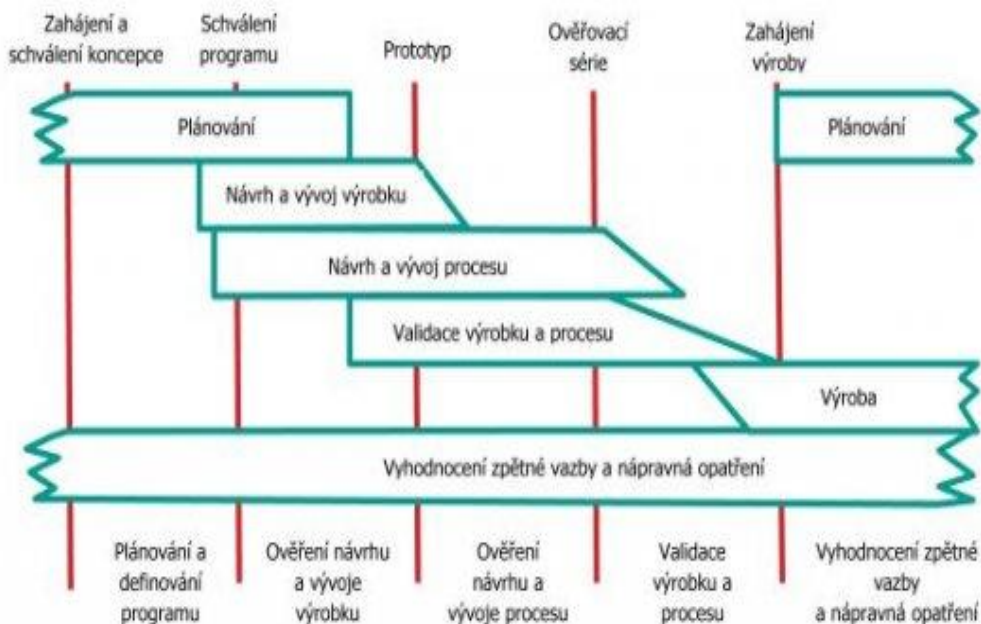
Každý plán jakosti výrobku je unikátní. Skutečné časování a posloupnost provedení jednotlivých kroků závisí na požadavcích a očekávání zákazníka a

<sup>7</sup> *Moderní plánování kvality produktu (APQP) a plán kontroly řízení.* 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 3. ISBN 978-80-02-02142-1.

na dalších praktických aspektech. Čím dříve jsou pracovní metody, nástroje a analytické metody v cyklu plánování jakosti výrobku použity, tím lépe. [8]

### **Plánování ve vztahu k harmonogramu**

Úspěšnost jakéhokoli programu je závislá na včasném uspokojení požadavků a očekávání zákazníka při nákladech, které generují hodnotu. Níže uvedený, viz obr. 5, harmonogram časového plánu jakosti výrobku a cyklus plánování jakosti výrobku požadují, aby plánovací tým soustředil úsilí na předcházení neshod a problémů. [8]



**Obr. 5: Harmonogram časového plánu jakosti [8]**

### 2.1.2 Plány jakosti

Jedním z výstupů plánování jakosti mohou být plány jakosti, které lze charakterizovat jako dokument, v němž je specifikováno, které procesy, postupy a související zdroje budou použity ke splnění požadavků na specifický projekt, produkt nebo smlouvu.

Impulem pro vypracování plánů jakosti je nejčastěji požadavek zákazníka, popřípadě legislativy nebo vlastní potřeba organizace konkrétně definovat odlišnosti postupů u daného specifického případu od běžně používaných postupů. U projektů většího rozsahu se plán jakosti používá jako nástroj řízení kvality v daném projektu, podle kterého se sleduje plnění úkolů týkajících se kvality.

Struktura a obsah plánu jakosti obvykle, pokud to vyhovuje potřebám uživatelů, korespondují s normou ISO řady 9000. Mezi vybrané součásti plánu jakosti například patří:

- cíle jakosti daného specifického případu,
- definování odpovědností,
- specifikace potřebných dokumentů a záznamů a způsobu jejich řízení,
- stanovení druhu a množství potřebných zdrojů,
- definování způsobu komunikace se zákazníkem,
- průběh návrhu a vývoje,
- způsob výběru dodavatelů,
- definování jednotlivých procesů a způsobu jejich řízení,
- způsoby monitorování a měření procesů a produktů,
- postup řízení neshodných produktů,
- požadavky na manipulaci, skladování apod.

Zpracovaný plán jakosti by měl být nejprve přezkoumán a schválen; nejprve ve vlastní organizaci a pak, podle podmínek smluvního vztahu, zákazníkem. Po schválení by měla následovat jeho distribuce a výcvik zainteresovaných pracovníků. Při jeho aplikaci by pak mělo být monitorováno jeho dodržování. [6]

### **2.1.3 Metody plánování jakosti**

Bez vhodných metod a nástrojů lze jen těžko efektivně realizovat plánování jakosti. Byla vyvinuta celá řada metod a nástrojů, v požadavcích na dodavatele automobilového průmyslu je použití některých metod striktně vyžadováno.

#### **Metoda QFD**

Metoda QFD (Quality Function Deployment) nachází uplatnění při plánování výrobku, kdy se požadavky zákazníků převádějí do vlastností výrobků. Jde o metodu poměrně novou; v sedmdesátých letech byla poprvé aplikována v Japonsku, v osmdesátých letech se pak rozšířila do USA a dalších zemí.

Výhody spojené s používáním této metody lze obecně shrnout do těch bodů:

- méně konstrukčních a technologických změn,
- zkrácení doby vývoje,
- méně problémů při rozběhu výroby,
- nižší náklady na výrobu nových výrobků,
- orientace na zákazníka a jeho požadavky.

Pro jednoduché znázornění vzájemných vztahů se využívá principu maticových diagramů. Grafickým výsledkem je kombinovaný maticový diagram často nazývaný „dům jakosti“.

Tvorba domu jakosti probíhá v týmu, v němž jsou zastoupeny především pracovníci marketingu, prodeje a vývoje. Základním předpokladem je mít specifikovány požadavky zákazníka, které jsou dostatečně konkrétní. Pracovníci vývoje předloží seznam znaků jakosti, které popisují navrhovaný výrobek.

Úkolem týmu je analyzovat vzájemné vztahy mezi jednotlivými požadavky zákazníka a znaky jakosti navrhovaného výrobku. Do maticového diagramu se zaznamenávají symboly, které charakterizují, zda jde o silnou, průměrnou nebo slabou závislost či úplnou nezávislost. Diagram znázorňuje, do kterých



technických parametrů výrobku se promítají jednotlivé požadavky zákazníka. [6, 7]

### **Metoda FMEA**

Metoda FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) představuje týmovou analýzu možností vzniku vad u posuzovaného návrhu, spojenou s ohodnocením jejich rizik, jež je východiskem pro návrh a realizaci opatření vedoucích ke zmírnění těchto rizik.

*„Metoda byla vyvinuta v šedesátých letech minulého století v USA a původně byla určena pro analýzy spolehlivosti složitých systémů v kosmickém výzkumu a jaderné energetice. V dnešní době patří metoda FMEA mezi striktně vyžadované metody pro celý dodavatelský řetězec v automobilovém průmyslu.“<sup>8</sup>*

FMEA je analytickou metodou, která se používá s cílem zajistit zohlednění a řešení potenciálních problémů v průběhu procesu vývoje produktu a procesu (APQP – pokročilé plánování kvality produktu). Jejím nejzjevnějším výsledkem je dokumentování kolektivních znalostí průřezových týmů.

Součástí hodnocení a analýzy je posuzování rizik. Důležité je, že projednávání probíhá s ohledem na návrh (produktu nebo procesu), na přezkoumávání funkcí, na jakékoli změny aplikací a s ohledem na výsledné riziko možné poruchy.

Použitím FMEA by se mělo zajistit, že se pozornost bude věnovat každému komponentu (prvku) v rámci produktu nebo montážní sestavy. Velkou prioritou by měly být kritické a s bezpečností související komponenty nebo procesy.

Jedním z nejdůležitějších hledisek úspěšné realizace programu FMEA je včasnost. To znamená, že to musí být akce „před danou událostí“, nikoli činnost „po dané události“. Aby se dosáhlo co nejvyšší hodnoty, musí být FMEA

---

<sup>8</sup> NENADÁL, J. a kol. *Moderní management jakosti, Principy, postupy a metody*. 1. vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2008, str. 117. ISBN 978-80-7261-186-7.

provedena před realizací produktu nebo procesu, u nichž existuje možný způsob poruchy. Čas věnovaný s předstihem náležitěmu provedení FMEA, kdy lze změny produktu / procesu provést mnohem snadněji a levněji, zmírní krize pozdějších změn. Opatření vyplývající z FMEA mohou redukovat nebo eliminovat pravděpodobnost realizování změny, která by vzbudila zvlášť velké obavy.

V ideálním případě by měla být FMEA návrhu produktu iniciována v počátečních etapách návrhu produktu a FMEA procesu před vývojem a nakoupením nástrojů nebo výrobních zařízení. FMEA se v průběhu každé etapy procesu návrhu a vývoje vyvíjí a je možné ji také použít pro řešení problémů.

FMEA může být rovněž používána v nevýrobních oblastech. Například by mohla být použita pro analyzování rizik v procesu státní správy nebo při hodnocení bezpečnostního systému. Všeobecně se FMEA používá pro možné poruchy v procesech návrhu a výroby produktu, kde jsou její výhody jednoznačné a potenciálně významné.

Metodu FMEA obecně rozdělujeme do dvou kategorií:

- DFMEA (Design Failure Mode and Effects Analysis – Analýza možných způsobů a důsledků poruch při návrhu produktu),
- PFMEA procesu (Process Failure Mode and Effects Analysis – Analýza možných způsobů a důsledků poruch v procesu). [1, 6]

### **Přezkoumání návrhu**

Přezkoumání návrhu je definováno jako „plánované, dokumentované a nezávislé přezkoumání existujícího nebo předkládaného návrhu. V souladu s požadavky norem řady ISO se ve vhodných etapách návrhu a vývoje musí přezkoumání provádět na závěr každé fáze vývoje návrhu.

Přezkoumání návrhu mají provádět týmy zkušených a objektivních odborníků, kteří nejsou zapojeni do vývoje návrhu. Přezkoumání je třeba chápat jako poradenskou činnost, která nenahrazuje každodenní management návrhu.

Slouží zejména k tomu, aby byla ověřena práce vývojového týmu a bylo poskytnuto doporučení pro zlepšení návrhu.

Široké spektrum oblastí, které by měly být v rámci přezkoumání návrhu posuzovány, lze shrnout následným výběrem doporučených prvků:

- nezáměrná a nesprávná použití,
- plnění požadavků na bezporuchovost,
- soulad s požadavky předpisů,
- bezpečnost při poruše,
- výrobitelnost,
- analýza možností vzniku vad a jejich následků, atd. [6]

### 3 PROFIL SPOLEČNOSTI

Společnost Magna International, Inc. patří k největším dodavatelům plastových dílů pro automobilový průmysl. Magna Exteriors & Interiors je součástí této nadnárodní společnosti.

Počátky společnosti Magna spadají do 60. let minulého století. Zakladatelem společnosti je Frank Stronach, rakouský rodák, který v roce 1957 odešel do Kanady, aby zde založil firmu Multimatic. Společnost prošla do dnešní doby těmito důležitými milníky:

- 60. léta: soustředění se na automobilový průmysl,
- 70. léta: členění společnosti dle produktového zaměření,
- 80. léta: růst společnosti po celém světě kupováním existujících společností,
- 90. léta: rozšíření v Evropě,
- 2007: vstup na ruský trh,
- 2009: integrace závodů v ČR a Maďarsku.

Magna International, Inc. působí v 29 zemích, má 313 výrobních závodů a 88 vývojových center. Ve společnosti se navrhují, vyvíjejí a vyrábějí automobilové systémy, moduly a komponenty, zaměřuje se především na přímé dodávky výrobcům osobních automobilů a lehkých užitkových vozů.

Společnost Magna se dělí do jedenácti divizí, které se odlišují svým výrobním portfoliem: např. střešní systémy, elektronické systémy, exteriér, interiér, brzdné systémy a další. Magna je díky tomuto zaměření jednotlivých skupin sama schopna vyrobit téměř celý automobil. [14]



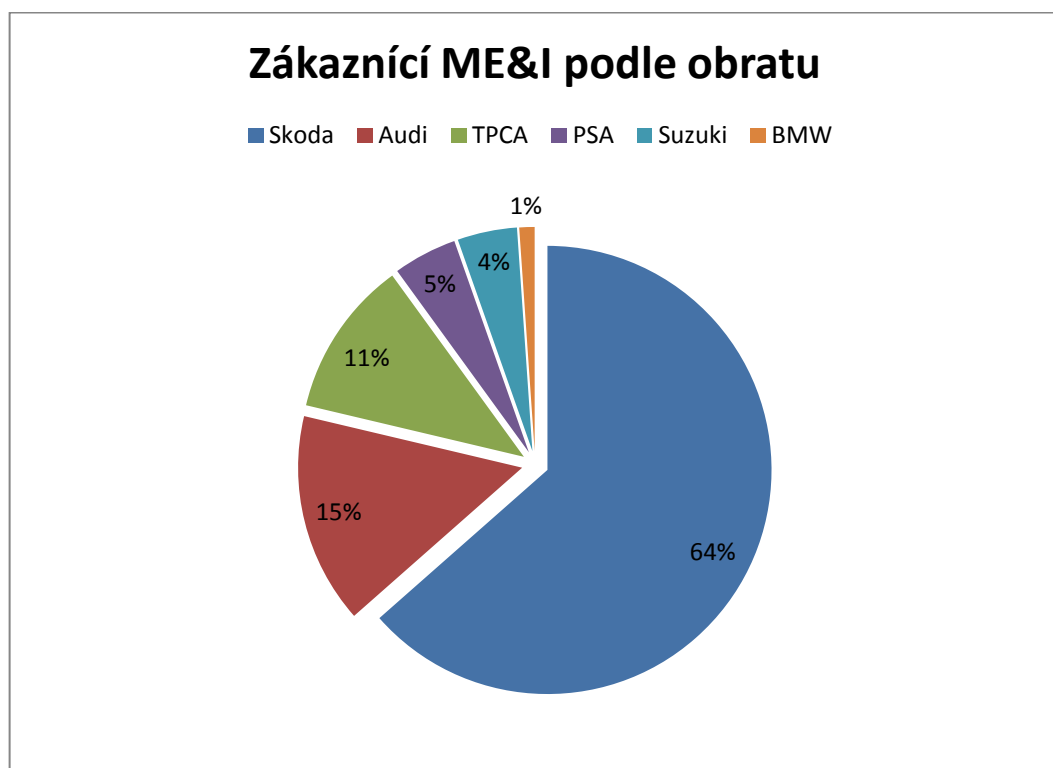
**Obr. 6: Logo společnosti Magna International, Inc a Magna Exteriors & Interiors  
Liberec [14]**

### 3.1 Magna Exteriors & Interiors Liberec

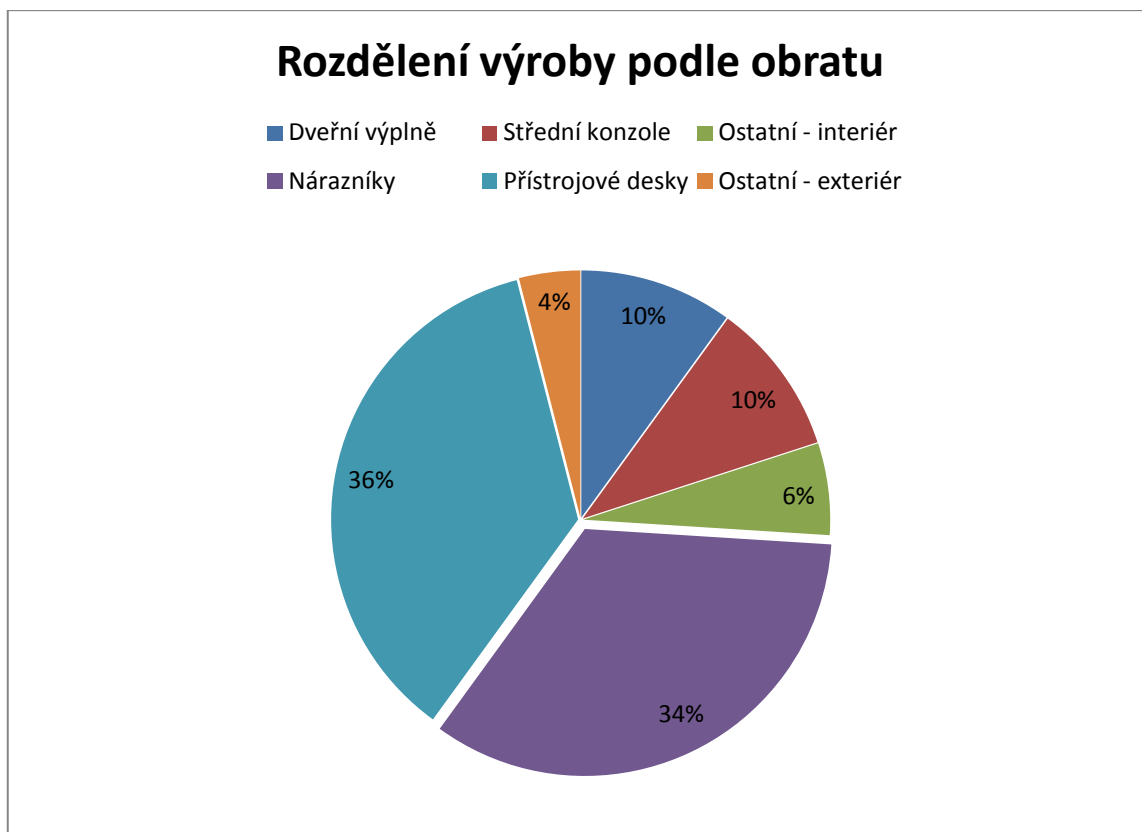
Historie libereckého závodu sahá až do roku 1946, kdy byl založen národní podnik Plastimat se zaměřením na výrobu různých předmětů z umělých hmot. Základní rozdělení výroby podle obrátu a podle zákazníků můžeme vidět na obr. 7 a 8.

Další milníky společnosti:

- 1966: výroba první přepravky z polyetylénu,
- 1982: výroba prvního nárazníku pro automobilový průmysl,
- 1995: certifikace systému kvality podle ISO 9001,
- 2005: Převzetí společností Cadence Innovation,
- 2007: certifikace systému kvality podle ISO/TS 16949,
- 2009: Převzetí společností Magna International a přejmenování na Magna Exteriors & Interiors,
- 2011: vytvoření skupiny Magna Emerging Markets.



Obr. 7: Rozdělení zákazníků společnosti [14]

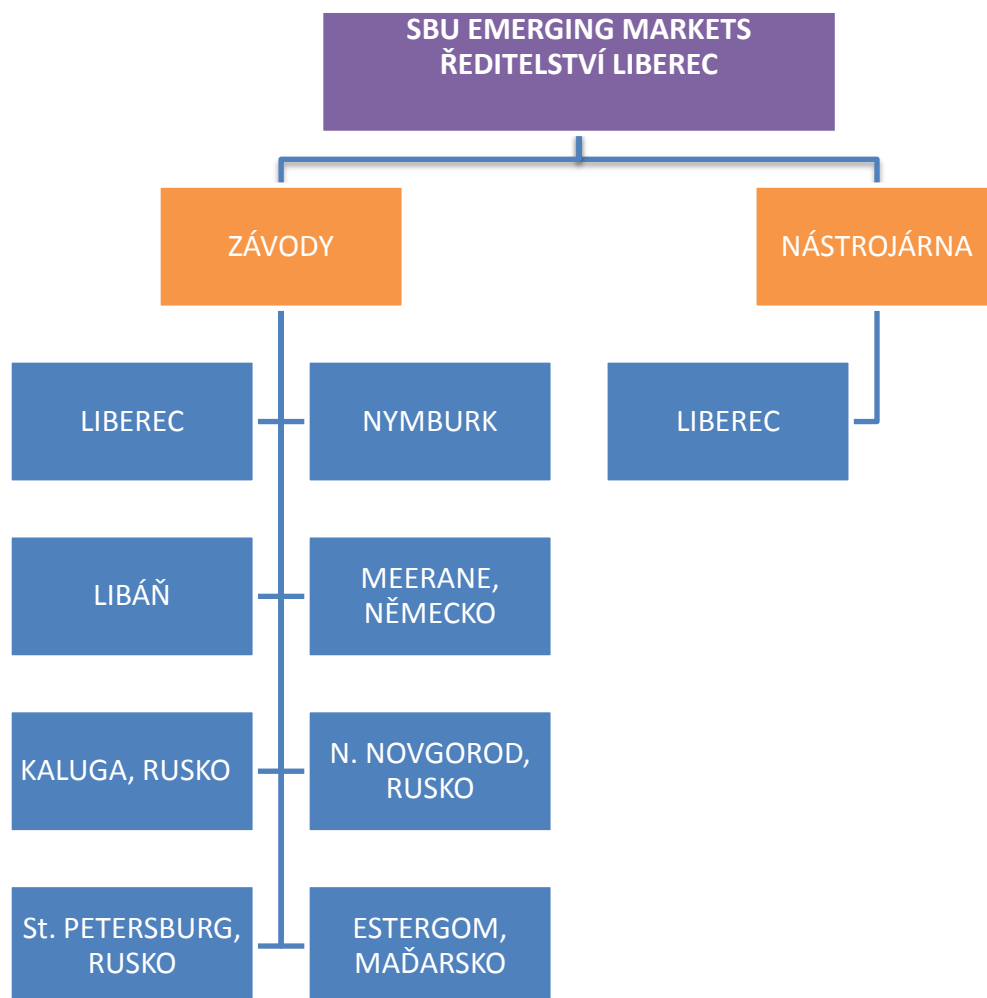


**Obr. 8: Rozdělení výroby dle zastoupení na obratu [14]**

### **3.2 Organizační strukturu SBU EMERGING MARKETS**

Vzhledem k silnému know-how a úzké vazbě na vývoj v Škoda Auto, a.s., došlo k rozhodnutí vytvořit v Liberci ředitelství pro celou vznikající SBU Emerging Markets (tzv. rozvíjející se trhy). Za rozvíjející se trhy je považována střední a východní Evropa včetně Ruska. Hlavní centralizovanou částí řízení SBU je odbor vývoje a odbor nových projektů s vlastní výrobou vstřikovacích forem.

V současné době má SBU osm závodů ve čtyřech zemích a má celkem 3500 zaměstnanců. V plánu je rozšíření o další závod na území Ruska. Strukturu SBU znázorňuje obr. 9. [14]



Obr. 9: Struktura SBU Emerging Markets [14]

### 3.3 Charakteristická produkce

Společnost Magna Emerging Markets vlastní ve svých osmi závodech zhruba 130 vstřikovacích strojů s uzavírací silou 300 až 40 000 kN, výrobní linky dveřních výplní, 4 lakovací linky na výrobu lakovaných nárazníků, 3 softlakovny, 6 výrobních linek pro výrobu přístrojových desek a řadu montážních pracovišť. Komplety pro jednotlivé typy automobilů se ve většině případů dodávají systémem JIS přímo na montážní linky zákazníka.

Hlavními zákazníky jsou Škoda, Audi, VW, Suzuki, TPCA, Opel, BMW, PSA, Seat, GAZ, Renault, Nissan, FORD, Citroen, Mercedes a MAN. [14]

### **3.4 Integrovaný systém řízení**

Integrovaný systém řízení společnosti je tvořen systémem řízení kvality dle ISO/TS 16949, environmentálním systémem řízení dle ISO 14001 a interně zahrnuje oblast bezpečnosti práce a požární ochrany.

Struktura dokumentace integrovaného systému řízení společnosti je znázorněna na obr. 10.

Nejvyšším dokumentem integrovaného systému řízení je Příručka řízení společnosti. Tento dokument říká, co je systém řízení a co vše je jeho součástí.

Základním dokumentem v oblasti integrovaného systému řízení je Politika společnosti, která tvoří základ pro zlepšování všech firemních procesů, včetně oblasti ochrany životního prostředí a bezpečnosti práce. Dále je to příručka řízení integrovaného systému řízení, pracovní předpisy a metodické pokyny, které podrobně popisují postupy, činnosti, odpovědnosti a pravidla pro hodnocení řízení procesů.

Výrobní dokumentace - podrobné postupy pro jednotlivé specifické činnosti zejména ve výrobních procesech. Záznamy umožňují jednoznačný přehled o pravidlech jednotlivých činností, mají předepsanou dobu archivace, dokládají správný průběh všech činností včetně případných opravných a řídicích zásahů.

V rámci strategie společnosti je každý jednotlivec odpovědný za výsledky své práce a svou činností přispívá k dosažení cílů a k trvalému zlepšování výsledků. Od každého zaměstnance se proto očekává, že se ztotožní s požadavky norem a bude respektovat a dodržovat předepsané postupy, což zaručuje požadovaný výsledek. [14]





**Obr. 10: Struktura dokumentace integrovaného systému řízení [14]**

### **3.5 Systém řízení kvality**

Společnosti byla pro oblast systému řízení kvality poprvé certifikována v roce 1995, re-certifikací prošla v letech 1999, 2001, 2004, 2007 a 2010, kdy obhájila certifikát vydaný akreditovaným certifikačním orgánem TUV Rheinland v souladu s požadavky vydání normy ISO/TS 16949.

Plnění požadavků této normy je nezbytnou podmínkou pro aktivní účast firmy v řetězci dodavatelů automobilového průmyslu.

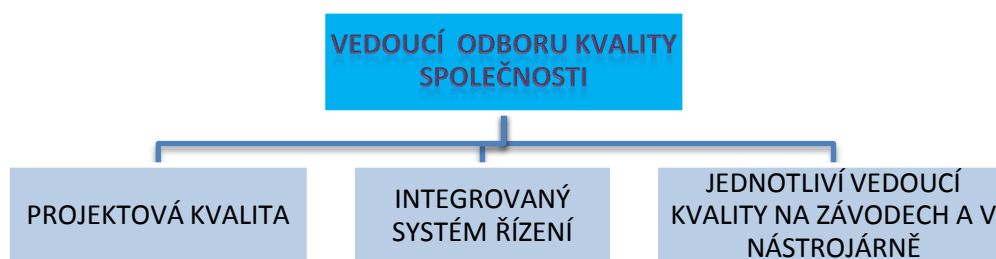
Certifikací je potvrzeno, že společnost plní požadavky této normy. Z hlediska dlouhodobé prosperity firmy je prioritou zaměření na uspokojení požadavků zákazníka, a to jak externího (konečného), tak interního (v řetězci procesů uvnitř společnosti). Tomu je podřízen celý systém řízení společnosti. V souladu s dalším požadavkem normy jsou ve společnosti identifikovány a popsány procesy, které vzájemně navazují a podporují se v zájmu uspokojení požadavků

zákazníka. Dodržováním interních předpisů je tak zaručeno naplnění požadavků normy.

Hlavní procesy ve vztahu k externím zákazníkům jsou např. vývoj výrobku, vývoj výrobního procesu, nakupování, výroba, dodávání. Další významné procesy jsou např. řízení lidských zdrojů, údržba, ale také přijímání a realizace opatření k nápravě a prevenci nebo proces trvalého zlepšování jakosti a produktivity, pomocí nichž jsou systematicky evidovány a analyzovány chyby. Přijatá opatření zamezují opakování chyb.

### **Odbor kvality společnosti**

Strukturu řízení kvality v SBU Emerging Markets nám ukazuje následující obr. 11. Vedení kvality spadá pod Odbor kvality společnosti.



**Obr. 11: Struktura Odboru kvality společnosti [14]**

### **Řízení interní dokumentace**

Veškerá řízená interní dokumentace je přezkoumána a schvalována vedoucím odboru kvality společnosti. Tímto procesem prochází každý nový předpis, tak i jakákoliv změna v již stávajícím předpisu. Po schválení a uvolnění dokumentace dojde k jeho zveřejnění v online systému, do kterého mají přístup všichni zaměstnanci společnosti. Zavedením do systému vstupuje daný dokument v platnost. Součástí online systému je rozdělovník, ve kterém jsou všichni vedoucí jednotlivých oddělení, na které vydaný dokument procesně navazuje. Je tudíž zajištěno, že se o změně dokumentu dozvědí včas.

Tvorba řízené interní dokumentace se řídí předpisem MBC-1100-001 Tvorba a řízení pracovních předpisů, metodických pokynů a rozhodnutí, který je nutné beze zbytku dodržet. Každý zaměstnanec má právo předložit k posouzení návrh nového dokumentu nebo návrh změny existujícího. Přezkoumání relevantnosti a souladu s požadavky norem zajistí vlastník daného procesu a vedoucí integrovaného systému řízení.

#### **Náležitosti řízené interní dokumentace:**

- standardizovaná hlavička dokumentu: název a číslo předpisu, název procesu, logo společnosti,
- obsah členěný do deseti částí:
  - účel,
  - pojmy, zkratky, definice,
  - pokrytí požadavků norem,
  - hlavní odpovědnosti,
  - popis procesu,
  - řídicí dokumenty procesu,
  - výstupy,
  - odkazy na související dokumenty,
  - posouzení environmentálních aspektů a bezpečnostních rizik procesu,
  - přílohy a formuláře,
- standardizované záhlaví dokumentu: vlastník procesu, datum vytvoření, číslo stránky. [14]

## 4 ŘÍZENÍ KVALITY V PROJEKTECH

Na řízení projektů a kvality v projektech je ve společnosti kladen velký důraz. Vzhledem k časové a finanční náročnosti vývoje výrobků je vyvíjen tlak na neustálé zlepšování procesů a využívání nejrůznějších metod a nástrojů pro řízení a zlepšování kvality.

Řízení projektů a navazujících aktivit je popsáno v několika interních předpisech a dalších pomocných dokumentech, ke kterým se v této práci postupně dostanu.

### 4.1 Analýza současného stavu

K analýze současného stavu byly vybrány dva podobné projekty: víčko palivové nádrže Škoda Auto B6 Superb a VW Golf. Tento druh produkce sice tvoří jen zlomek obratu společnosti, nicméně je vhodným zástupcem pro naše účely.

Záměrně jsou oba projekty vybrány od jednoho koncernu, v tomto případě je to koncern Volkswagen. Při kombinaci projektů více koncových zákazníků bychom se dostali k odlišným specifickým požadavkům, což by pro účel této diplomové práce nebylo vhodné.

Projekt víčka palivové nádrže je rozsahem mnohem menší než např. projekt nárazníku či přístrojové desky, ale prochází všemi fázemi vývoje. Zároveň jsou v projektu zastoupeny hlavní technologie společnosti a jedná se o pohledový, funkční, zástavbový díl, tedy i vyhodnocení ze strany zákazníka je totožné s projekty většího rozsahu.

Analýza byla provedena nezávisle několika způsoby:

- oficiální audit zákazníka (zápis z auditu tzv. dvoudenní produkce, vyhodnocení dílu specialistou pro nakupované díly),
- diskuze se zástupci oddělení kvality nakupovaných dílů v Škoda Auto, a.s.,

- oficiální interní audit (zápis z auditu tzv. interní dvoudenní produkce, z auditu připravenosti výroby),
- interní přezkoumání projektu (tzv. projektová review),
- diskuze s vedoucími projektů,
- diskuze s vedoucími kvality na jednotlivých závodech,
- diskuze se zástupci vedení kvality společnosti.

### **Výsledky analýzy**

Ze schůzek s vedoucími kvality na jednotlivých závodech vyplynul jeden hlavní požadavek směrem k vedení kvality společnosti: chybějící procedura na předání projektu na závody za oblast kvality. V současné době je předání projektu na závod pouze formálního charakteru, kdy se podepíše protokol a předání forem a nástrojů. Velmi často se ale stává, že nejsou dokončeny specifické úkoly, které pak komplikují rozběh nového výrobku na určeném závodě. Mezi nejčastější připomínky patří:

- nedodělané dohody s dodavateli,
- nekompletní etalony závad,
- chyby v plánu kontroly a řízení,
- nedohodnutý rozsah rekvalifikačních zkoušek,
- MSA s nevyhovujícími výsledky,
- kontrolní přípravky,
- výkresová dokumentace a další.

Na základě diskuze s vedoucími projektů vyplynulo, že se často neorientují v rozsahu odpovědností jednotlivých členů týmů kvality v jejich projektu. Problematické je také vykazování odpracovaných hodin na jednotlivých projektech. Chybějící evidence ztěžuje sestavování a následné dodržování rozpočtu projektu.

Zákazník, v tomto případě Škoda Auto, a.s., identifikoval následující oblasti, které jsou problémové, nebo kde je velký prostor na zlepšení:

- chyby reportování v používaných systémech, chyby jsou formálního charakteru, nedodržení termínů a neúplné zodpovězení otázek,
- řízení optimalizačních smyček,
- značení dílů,
- vedení dokumentace obsahující zvláštní znaky.

Výše uvedené se shoduje s výsledky oficiálních auditů zákazníka. Další neshody jsou z velké části dotčeny sériového pracoviště: řízení blokačního prostoru, řízení pozastavených dílů, logistické toky, interní značení. Za projektovou část je vykazován především:

- nedůsledný rozvoj dodavatelů nakupovaných dílů,
- provázanost Process Flow, FMEA a Plánu kontroly a řízení,
- chybějící řízený plán kvality (QM plán),
- chybějící systémové řízení validačních zkoušek.

## **4.2 Návrhy na zpracování**

Přehled problematických oblastí byl prezentován vedení kvality společnosti a bylo odsouhlaseno, že se zpracují pouze oblasti, které vlastnictvím procesu spadají pod oddělení kvality společnosti. Problematika týkající se ostatních oddělení bude předána ke zpracování odpovědným pracovníkům.

Ke zpracování byly vytipovány a seřazeny podle priority následující oblasti:

1. plán kvality v projektu,
2. bezpečnostní znaky,
3. řízení optimalizačních smyček,
4. předání projektu na závod za oblast kvality.

Zároveň byla vznesena připomínka, zda by nebylo vhodné zpracovat interní předpis, který by komplexně postihl řízení kvality v projektech. Vytvoření

nového předpisu bylo vedením kvality společnosti zamítnuto, provedou se pouze zásahy do existujících předpisů.

### **4.3 QM plán**

Absence řízené formy plánu kvality, tzn. QM plánu v terminologii koncernu VW, byla vyhodnocena jako základní systémová chyba ve vedení projektů ve společnosti, na kterou se danou analýzou přišlo. QM plán v různých podobách v různých projektech existuje, ale vždy byl vytvořen až na základě neshody, kterou vykázal zákazník při revizi projektu. Ačkoliv byl dokument vytvořen, tak se k němu nepřístupuje jako k živému dokumentu, který je pravidelně aktualizován a podle kterého se řídí kvalita v projektu.

#### **Návrh postupu tvorby a implementace QM plánu**

Po nastudování norem a přípravě podkladů byla svolána schůzka na úrovni vedení kvality společnosti, vedení integrovaného systému řízení a vedení mezinárodních projektů. Po představení problematiky a požadavků norem byl dohodnut následující postup:

- revize norem, zákaznických požadavků a interních předpisů společnosti,
- workshop s vedoucími dílčích úloh za kvalitu v projektech na téma obsahu QM plánu, definovat veškeré aktivity řízení kvality v projektech
- určit vlastníka procesu a interní přepisy k přepracování,
- představení návrhu QM plánu a nutných změn interních předpisů, zapracování případných připomínek, opětovné představení návrhu,
- oficiální vydání řízené dokumentace,
- seznámení všech vedoucích projektů a vedoucích dílčích úloh za kvalitu v projektech se změnami,

- plošná implementace bez nutnosti ověření na pilotním projektu, implementace ve všech nových projektech a již běžících projektech, které ještě nedosáhly fáze vzorkování vůči zákazníkovi.

### **Revize norem a požadavků zákazníků**

Konkrétní požadavky a specifikace QM plánu jsou obsaženy v normě VDA 6.3 s odkazem na ČSN EN ISO 9000, která má spíše charakter všeobecného doporučení. V zákaznických požadavcích koncernu VW se žádné pojednání o QM plánu nenachází.

### **Požadavky normy VDA 6.3**

Součástí VDA 6.3 je i sborník otázek, které konkrétním způsobem doplňují výklad. Velmi často jsou tyto otázky používány při zákaznických auditech a vyžaduje se doložení důkazů o plnění těchto bodů. Požadavky na QM plán jsou v následujících bodech:

- „P2.3 Je k dispozici plán projektu a je odsouhlasen se zákazníkem. QM plán musí být součástí plánu projektu.
- P2.6 Je součástí projektu QM plán a je realizován a pravidelně sledován z hlediska dodržování? V plánu projektu musí být integrován QM plán, který obsahuje všechny odpovídající aktivity k QM plánování.
- P3.3 Jsou k dispozici plány návrhu produktu a procesu? Do plánu vývoje musí být integrovány QM plány včetně plánování zkoušek, plánování měřidel a analýzy rizik. QM plánování (testy spolehlivosti, testy funkce, plán zkoušení).
- P3.5 Jsou předloženy QM plány pro rozsah nakupování? Musí být zaveden proces pro plánování a přezkoumání potřebných aktivit dodavatele.
- P4.2 Jsou ustanovení plánů návrhu produktu a procesu realizována? Je k dispozici QM plán (ve smyslu ČSN EN ISO 9000) pro fázi prototypu a fázi předserie? Je k dispozici popis procesu k vyhotovení QM plánů?



- *P4.8 Jsou plánovací aktivity pro rozsah nakupování účinně realizovány? Organizace musí u svých dodavatelů pravidelně dohlížet na pokrok v realizaci projektu.*<sup>9</sup>

### **Výňatek z ČSN EN ISO 9000:**

- *„3.2.9 Plánování kvality: část managementu kvality (3.2.8) zaměřená na stanovení cílů kvality (3.2.5) a na specifikování procesů (3.4.1) nezbytných pro provoz a souvisejících zdrojů pro splnění cílů kvality.  
POZNÁMKA: Součástí plánování kvality může být vypracování plánů kvality (3.7.5)*
- *3.7.5 Plán kvality: dokument (3.7.2), v němž je specifikováno, které postupy (3.4.5) a související zdroje se musí pro specifický projekt (3.4.3), produkt (3.4.2), proces (3.4.1) nebo smlouvu použít, kdo je používá a kdy se používají.  
POZNÁMKA: Tyto postupy obecně zahrnují ty postupy, které se týkají procesů managementu kvality a procesů realizace produktu. V plánu kvality jsou často odkazy na příručky kvality (3.7.4) nebo na dokument postupu. Plán kvality je obecně jedním z výsledků plánování kvality (3.2.9).“<sup>10</sup> [11, 13]*

### **Definování obsahu QM plánu**

Svolaného workshopu se zúčastnila většina vedoucích dílčích úloh za kvalitu v projektech a jejich přímý nadřízený, tj. vedoucí oddělení projektové kvality. Během dvou hodin byl zpracován seznam aktivit řízení kvality v projektech v maximálním možném rozsahu projektu, tj. projekt, kde je společnost vývojovým dodavatelem a projekt má všechny fáze včetně stavby prototypů,

<sup>9</sup> Standard VDA svazek 6.3, *Audit procesu, Proces vzniku hmotného produktu / sériová výroba*. 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2010, str. 49-50. ISBN 978-80-02-02261-9.

<sup>10</sup> Systémy managementu kvality, *Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu*. 3. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 73. ISBN 978-80-02-02176-6.

obsahuje vývojové dodavatele nakupovaných dílů a sériová výroba bude probíhat ve více závodech.

S týdenním odstupem od workshopu byl e-mailovou formou rozeslán všem zúčastněným seznam aktivit k finálnímu připomínkování. Výsledkem je následující přehled rozdělení do jednotlivých fází projektu, viz tab. 1. Pro zjednodušení je fáze prototypů a série sloučena do jedné.

**Tab. 1: Návrh obsahu QM plánu**

ZAHAJOVACÍ FÁZE
koncepce kvality cíle jakosti v souladu s požadavky zákazníka lessons learned kapacity v týmu kvality (+ nominace jednotlivých členů v týmu) přístup do složek, milníky organizace projektu (struktura, odpovědnosti, eskalace) specifické požadavky zákazníka (veškeré normy, portály, hodnocení výrobku při auditu) rozpočet na kvalitu v projektu
VÝVOJ VÝROBKU (PROTOTYPY/SÉRIE)
DFMEA seznam zvláštních znaků externí dodavatelé (díly, materiály, služby) - kapacity, způsobilost katalog požadavků na nakupované díly, dohody o zajištění kvality plán validačních a rekvalifikačních zkoušek výrobku externí dodavatelé zkoušek - jejich kapacity, způsobilost plán měření zákazníka: sparoplán atd. koncept měření
PLÁNOVÁNÍ VÝROBY A PROCESU
process flow PFMEA, opatření z PFMEA plán kontroly a řízení plán zkoušení technologií (např. lepení) koncept přípravků (kontrolní a zkušební)

<p>specifikace na přípravky (kontrolní a zkušební)</p> <p>poptávkový proces na kontrolní a zkušební přípravky, soulad s termínovým plánem projektu</p> <p>řízení kontrolních a zkušebních přípravků (přejímka a uvolnění)</p> <p>připomínkování obalů (nakované díly, interní, sestavy)</p>
<b>ZKUŠEBNÍ SÉRIE, VZORKOVÁNÍ</b>
<p>FMEA, process flow, plán kontroly a řízení - revize</p> <p>předběžná procesní způsobilost kontrolních a zkušebních přípravků, MSA</p> <p>vzorkování nakupovaných dílů</p> <p>uvolnění dodávek předsériových nakupovaných dílů</p> <p>životopis nakupovaných dílů, vyráběných dílů, sestavy</p> <p>seznámení s projektem pro závod (zahájení uvedení do série)</p> <p>1. sériové díly</p> <p>záznam o provedené kontrole (jednotlivé díly)</p> <p>měření 3D, GOM, kontrolní přípravky (plán měření dílů, sestavy)</p> <p>výrobní audit (po optimalizačních smyčkách) plán snižování auditových bodů</p> <p>uvolnění dílů pro předsérii</p> <p>transportní zkouška</p> <p>SPC, způsobilost</p> <p>validační testy</p> <p>IMDS</p> <p>dokumentace pro dodávky</p> <p>dezénování (uvolnění do dezénu, uvolnění dezénu)</p> <p>audit připravenosti procesu</p> <p>PPAP k zákazníkovi</p> <p>vzorkování, schválení zákazníkem</p> <p>sériové pracoviště - dokumentace</p> <p>interní dvoudenní výroba</p> <p>zákaznická dvoudenní výroba</p>
<b>UKONČENÍ PROJEKTU</b>
<p>předání projektu na závod - předávací protokol</p> <p>podpora výroby při náběhu série</p>

### **Vazba na integrovaný systém řízení**

Vzhledem k absenci předpisu řízení kvality v projektech bylo nutné projít všechny interní předpisy, které by mohly mít vazbu na QM plán. Nejvhodnějším interním předpisem je MBC-2200-001 Řízení výrobních projektů, do kterého je možné začlenit požadavky na zanesení QM plánu do plánu projektu, popis procesu vyhotovení, popsat vstupy, výstupy a přiřadit odpovědnosti. Tím dojde k naplnění bodů P2.3; P2.6; P3.3 a P4.2.

Po konzultaci s vedením integrovaného systému řízení a s vedením mezinárodních projektů došlo k odsouhlasení této změny předpisu. Zároveň je potřeba včlenění tohoto bodu do dalšího interního dokumentu RASIC a do jednotlivých projektových review, teprve pak bude možné zaručit, že se z QM plánu stane živý dokument, se kterým se bude pravidelně pracovat.

Vlastník procesu je zde jednoznačně určitelný, za QM plán a metodiku k němu je odpovědný vedoucí oddělení projektové kvality, se kterým je každý krok důkladně konzultován a jeho jménem je provedena aktualizace interního pracovního předpisu MBC-2200-001 Řízení výrobních projektů.

### **Výčet změn v interním předpisu:**

- seznam zkratk: QM plán a VDUK (vedoucí dílčí úlohy za kvalitu)
- hlavní odpovědnosti, viz tab. 2

**Tab. 2: Rozdělení odpovědností**

Č.	Proces	Odpovědnost	Funkce (odbor)	Poznámka
	Termínový plán	Zpracovává	Vedoucí projektu, VDUK	
	QM plán	Zpracovává	VDUK	

- postupový diagram: nový výstup
- popis činnosti: Za vytvoření QM plánu a jeho zanesení do termínového plánu projektu odpovídá VDUK. QM plán musí být projednán s vedoucím

projektu a poté odsouhlasen zákazníkem. Pokud zákazník s QM plánem souhlasí, ale nepodepíše ho, je potřeba přiložit zápis z jednání, kde k odsouhlasení došlo. QM plán musí být pravidelně aktualizován a postup činností bude prezentován na každém projektovém review.

- dokumentace: nový výstup, odpovědnost VDUK
- přílohy: nová příloha MBC-2200-001-F5, šablona QM plánu

Šablona QM plánu je přílohou 1 této diplomové práce.

### **Vložení do RASIC**

Zmíněný RASIC byl vypracován metodikem vedení mezinárodních projektů. Detailně mapuje všechny aktivity řízení projektů, navazující činnosti a určuje odpovědnosti dle oddělení. Vytvoření QM plánu spadá do Fáze 1: Zahajovací fáze projektu do části 1.1.6 Aktualizace požadavků a odborných koncepcí. Do této části byl nově zanesen požadavek na vytvoření QM plánu, viz tab. 3.

Zkratka RASIC má následující význam:

R- zodpovídá (responsible),

A - odsouhlasení (approve),

S - spolupráce (support),

I - informace (information),

C - konzultace (consultation).

Tab. 3: Extrakt z tabulky RASIC

		1. vedení projektu	2. prodej	3. konstrukce	4.1 engineering	4.2 stavba prototypů	4.3 zajištění nástrojů	5. TOP management	6.1 výroba	6.2 technologie	7.1 kvalita závodová	7.2 kvalita ředitelství	8. nákup	9. logistika	10. finance a kontroling	11. životní prostředí	12. IT	13. personální
1.1.6	Aktualizace požadavků a odborných koncepcí	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1.1.6	Matice shody požadavků odborných oblastí	R																
1.1.6	Aktualizace nabídkových koncepcí odborných oblastí. Aktualizace seznamu potřeb pro projekt a výrobní realizaci za jednotlivé odborné oblasti	R		S	S							S	S	S				
1.1.6	Tvorba QM plánu	S		S	S	S	S			S	S	R	S	S				

### QM plán pro nakupované díly

Body P3.5 a P4.8 dle VDA6.3 jsou plně v kompetenci oddělení nákupu společnosti. Požadavek byl formulován a předán odpovědným pracovníkům. QM plán pro rozsah nakupování by měl být zpracován samostatně a řízen v rámci interního předpisu MBC-5700-001 Nakupování a MBC-5700-006 Výroba zkušební série nakupovaných dílů. Vlastník procesu je zde také jednoznačně určitelný: vedoucí oddělení projektového nákupu. Informace byly předány vedení kvality společnosti a vedení mezinárodní projektů. V rámci zlepšení celého systému řízení projektů a zlepšení kvality je nutné, aby i procesy týkající se nakupovaných dílů byly řízené dle požadavků zákazníků a norem. Jak vyplývá z provedené analýzy, tak nakupované díly jsou jednou z hlavních oblastí, která vyžaduje hlubší revizi a definování oblastí pro zlepšení.

## **Implementace**

K detailnímu seznámení se změnami byli pozváni všichni vedoucí dílčích úloh za kvalitu a také všichni vedoucí projektů. Po představení nového nástroje řízení kvality v projektech a důvodu k jeho zavedení byl v rámci malého workshopu předveden způsob práce s QM plánem. Zároveň vzniká povinnost pro všechny vedoucí projektů zanést vytvoření QM plánu do termínového plánu projektu.

Na pravidelných schůzkách projektových týmů by měl být QM plán vždy revidován. Všechna projektová review, na základě kterých se hodnotí plnění úkolů v projektech, obsahují nový bod: „Je QM plán pravidelně aktualizován?“

Dále byl připraven seznam všech projektů, které se nacházejí před fází vzorkování k zákazníkovi, a prostřednictvím vedoucího projektové kvality byli všichni účastníci daných projektů vyzváni k tvorbě QM plánu dle nových požadavků.

### **4.4 Bezpečnostní znaky**

Interně je tato oblast zabezpečena pracovním předpisem MBC-2300-001 Výběr a dokumentování zvláštních znaků, který přesně popisuje jak se zvláštními znaky zacházet.

Požadavkem zákazníka na zvláštní dokumentaci bezpečnostních znaků je, aby bylo možné vyjet sjetinu všech dílů, které nesou bezpečnostní znak, ze systému SAP. Tvorba kmenové věty pro systém SAP je zaštitěna odborem prodeje a IT podporou. Za tvorbu seznamu zvláštních znaků odpovídá vedoucí dílčí úlohy za kvalitu, vstupem jsou výkresy, dokumentace od zákazníka nebo z oddělení technologické přípravy výroby v případě, že se jedná o vývojový projekt.

Byla svolána schůzka na úrovni vedení kvality společnosti, vedení oddělení prodeje, zástupce IT a vedení technologické přípravy výroby. Po představení problematiky byl navržen následující postup:

- kontrola norem a požadavků zákazníků,
- kontrola požadavků IT na vytváření indexu dílů v systému SAP,
- definování fáze projektu, kdy je seznam zvláštních znaků tvořen,
- definovat cestu bezpečnostních znaků od výkresu až po zavedení do SAP,
- prezentovat návrh změny interního předpisu, technické řešení ve spolupráci s IT,
- ověření na vybraném projektu,
- proškolení odpovědných pracovníků,
- implementace na všech nových a běžících projektech pro všechny zákazníky.

### **Revize norem a požadavků zákazníků**

O zvláštních znacích pojednává norma ISO/TS 16949:

*„7.2.1.1 Zvláštní znaky určené zákazníkem. Organizace musí prokázat shodu s požadavky zákazníka, které se týkají označování, dokumentování a řízení zvláštních znaků.*

*7.3.2.3 Zvláštní znaky. Organizace musí identifikovat zvláštní znaky [(viz 7.3.3 d)] a*

- zahrnout všechny zvláštní znaky do plánů kontroly a řízení,*
- dodržovat definice a značky specifikované zákazníkem,*
- identifikovat dokumenty pro řízení procesu, včetně výkresů, FMEA, plánů kontroly a řízení a pokynů pro obsluhu, speciální charakteristickou značkou zákazníka nebo ekvivalentní značkou nebo označením organizace, aby byly zahrnuty ty kroky procesu, které ovlivňují zvláštní znaky.*

*POZNÁMKA: zvláštní znaky mohou zahrnovat znaky produktů a parametry procesů.*



*7.3.3 Výstupy z návrhu a vývoje. Výstupy z návrhu a vývoje musí být poskytovány ve formě, která je vhodná pro ověřování vůči vstupům pro návrh a vývoj. Výstupy musí být před uvolněním schváleny. Výstupy z návrhu a vývoje musí:*

- a) splňovat požadavky na vstupy pro návrh a vývoj,*
- b) poskytovat vhodné informace pro nákup, výrobu a poskytování služeb,*
- c) obsahovat přijímací kritéria pro produkt nebo se na ně odkazovat,*
- d) specifikovat charakteristiky produktu, které jsou zásadní pro jeho bezpečné a správné používání.<sup>11</sup>*

Všeobecné zákaznické požadavky koncernu VW, které jsou popsány ve Formelu Q způsobilost, nám jasně říkají, jakým způsobem evidovat bezpečnostní znaky. Povinnost vést označení bezpečnostního znaku i v integrovaném podnikovém systému (v našem případě systém SAP) z toho ovšem nevyplývá. Nicméně je to při zákaznických auditech požadováno a provázanost bezpečnostních znaků s integrovaným systémem výrazným způsobem zlepšuje dosažitelnost takových seznamů, které se v současné době nacházejí pouze v projektových složkách jednotlivých projektů.

Každý zákazník používá svoje označení pro bezpečnostní znaky, např. VW používá označení „D“, Ford pro změnu „CC“. Pro efektivnější filtraci v SAP je potřeba značení zákazníků sjednotit. V současné době se na všech dokumentech používá značení jednotlivých zákazníků. Tato zásadní změna byla prezentována vedení společnosti a došlo ke shodě, že to není v rozporu s požadavky zákazníků a lze to implementovat do interního systému řízení. [4, 13]

---

<sup>11</sup> Systémy managementu kvality, *Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu*. 3. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 63/73/74. ISBN 978-80-02-02176-6.

## **Katalog požadavků k vedení dokumentace „D“ dílů**

*„1.1 Existuje aktuální přehled (seznam dodávek: „povinně dokumentovatelné díly pro koncern Volkswagen“) a jsou k dispozici technické podklady k „D“ dílům s platným stavem změn označené jako „D“\* a zvláště vykazovány „D“ - znaky.*

*Požadavky / vysvětlivky*

*Je nutné zohledňovat všechny podklady (dokumenty a záznamy) k např.:*

- rozsah dodávky,
- plánování a řízení procesu,
- plán řízení výroby,
- pracovní návodky,
- prokazování kvalifikace pracovníků, atd.

*Poznámka: Používá-li dodavatel jiné značení svých dokumentů a záznamů, musí vést korelační znázornění pro shora uvedenou povinnost značení (např. matice přehledů s označeními pro veškeré zákazníky a interního značení) jako řízenou předepsanou dokumentaci.“<sup>12</sup>*

## **Návrh změn**

V první řadě došlo k vytvoření matice přehledů s označeními pro veškeré zákazníky. Na základě rozhodnutí vedení kvality společnosti se vybraly znaky „S“ pro bezpečnostní a „F“ pro funkční charakteristiky. Ukázka z matice pro již zmíněné zákazníky, viz tab. 4.

---

<sup>12</sup> Formel Q-způsobilost, Kvalitativní hodnocení dodavatelů, Směrnice hodnocení. 7. přepracované vydání. Wolfsburg: Volkswagen AG, 2012, str. 90.

**Tab. 4: Označení zvláštních znaků**

Druh zvláštního znaku	Interní označení zvláštního znaku	Označení používané zákazníky	
		VW	Ford
Znak – parametr ovlivňující <b>bezpečnost</b> výrobku při jeho užívání	<b>S</b>	<b>D</b>	<b>CC</b>
Znak – parametr ovlivňující <b>funkci</b> výrobku	<b>F</b>	-	<b>SC</b>

Ze strany podpory IT byl vytvořen jednoduchý skript upravující tvorbu SAP čísla jednotlivých dílů. Na základě této změny je možné přiřadit dílu index, který značí, že se jedná o díl nesoucí bezpečnostní znak. V případě zaškrtnutí indexového políčka se na konci SAP čísla objeví dodatečné písmeno „S“. Byl splněn i požadavek oddělení prodeje, který má tvorbu SAP čísel na starosti, aby šlo zadávat index i k již vytvořenému číslu. Seznamy zvláštních znaků se mění jen zřídka, ale je potřeba zachovat možnost změny i v systému SAP.

Seznam zvláštních znaků je v podstatě možné vytvořit hned po obdržení kompletní výkresové a technické dokumentace od zákazníka. V této fázi projektu s nimi pracují jen na oddělení technické přípravy výroby. Seznam ale vzniká až později, kdy se připravuje dokumentace pro prototypy respektive sériovou výrobu. SAP čísla jednotlivých dílů se začínají tvořit po uvolnění konstrukčních vzorků zákazníkem, tedy o něco dříve, než vzniká seznam za současných podmínek. K omezení zásahu do stávajících předpisů bude pouze přidána povinnost zaslat seznam zvláštních znaků vedoucímu dílčí úlohy za prodej v daném projektu.

Při konzultaci návrhu změn s vedení kvality společnosti došlo k rozhodnutí evidovat v kmenové větě SAP čísla i znak interně označený „F“. Tedy znak / parametr ovlivňující funkci výrobku. S IT podporou byla rozšířena možnost indexace i pro znak „F“.

## Ověření filtrace dat

Pro ověření byl vybrán projekt přístrojové desky pro SK 316 SUV. Nový požadavek na zaslání seznamu zvláštních znaků do oddělení prodeje byl dotyčnému vedoucímu dílčí úlohy za kvalitu v daném projektu vysvětlen, seznam odeslán a na oddělení prodeje zpracován.

Výtažek z listu zvláštních znaků, viz tab. 5.

**Tab. 5: Seznam zvláštních znaků [14]**

MBC-2300-001 F03E 27.3.2012			Seznam zvláštních znaků výrobku a jeho výrobního procesu			 EXTERIORS & INTERIORS	
A	S	F					
Název projektu: PD SK 316 SUV				Název výrobku: Přístrojová deska		Číslo výrobku:	
Zvláštní znaky výrobku							
Datum určení	Zdroj - produkt, dokument, činnost apod.	SAP číslo	Znak		Typ - označ ení	Poznámka	
			Jm. hodnota	Tolerance			
10.1.2013	Spodní díl PD	5L1 857 051	451,3 mm	±0,8 mm	F	Kontrolní měř. přípravek (laser)	
10.1.2013	Mřížka rozmrazovací L	5L2 857 051	402,3 mm	±0,3 mm	F	Posuvné měřítko	
10.1.2013	Mřížka rozmrazovací P	5L0 819 635	402,3 mm	±0,3 mm	F	Posuvné měřítko	
10.1.2013	Střední rozmrazovací mřížka S	5L0 819 632	210,3 mm	±0,2 mm	F	Posuvné měřítko	
10.1.2013	Nosič přístrojů	5L0 819 636	218,4 mm	±0,3 mm	F	Kontrolní měř. přípravek (laser)	
10.1.2013	Přístrojová deska úplná	5L0 819 636	výstřel airbagu		S	PV3545	

Uživatelé systému SAP poté ověřili možnost filtrovat systémová čísla podle typu zvláštního znaku, tj. sjetinu jak pro „F“ funkční znak, tak pro „S“ bezpečnostní znak zvlášť, tak i sjetinu obsahující oba znaky najednou při zachování názorného rozlišení „F“ a „S“.

## **Změna interní dokumentace**

Navrhované změny byly připomínkovány ze strany vedení kvality společnosti a vedení prodeje a došlo k rozhodnutí, že se provede zásah pouze do interního předpisu MBC-2300-001 Výběr a dokumentování zvláštních znaků výrobku a procesu. Interní předpis řídící aktivity v rámci oddělení prodeje zůstane beze změn.

Vlastník procesu zde zůstává stejný, za MBC-2300-001 Výběr a dokumentování zvláštních znaků výrobku a procesu je odpovědný vedoucí oddělení projektové kvality, se kterým je každý krok důkladně konzultován a jeho jménem je provedena aktualizace interního pracovního předpisu.

### **Výčet změn:**

- seznam zkratk: SAP, VDU prodej (vedoucí dílčí úlohy pro prodej)
- hlavní odpovědnosti, viz tab. 6

**Tab. 6: Rozdělení odpovědností**

č.	Proces	Odpovědnost	Funkce (odbor)	Poznámka
	Zaslání seznamu zvláštních znaků VDU prodej	Provádí	VDU kvalita	
	Zavedení zvláštních znaků do kmenové větvy dílu v SAP	Provádí	VDU odbyt	
	Školení personálu pověřeného určováním, řízením, dokumentací a ukládáním dokumentů a záznamů obsahujících zvláštní znaky	Provádí	Nadřízený pracovník	

- postupový diagram: odeslání seznamu, osvědčení k provádění kontroly
- označování dokumentů obsahujících zvláštní znaky: odstranění pasáže o požadavku značení dle požadavků zákazníků. Nahradit textem:

Ve společnosti Magna Exteriors & Interiors označujeme interně zvláštní znaky níže uvedenými písmeny:

bud' „**S**“ – tomu odpovídá u zákazníků označení „**D**“, „**A**“, „**E**“, „**CC**“ apod.- toto označení se používá pro zvláštní znaky (parametry) vztahující se k bezpečnosti výrobku, anebo mající vliv na životní prostředí (např. znak „**E**“ pro emise výfukových plynů),

nebo „**F**“ - tomu odpovídá u zákazníků označení „**C**“, „**SC**“ apod. - takto se označují zvláštní znaky (parametry) vztahující se přímo nebo i nepřímo k lícování, funkci, montáži nebo vzhledu výrobku – takovými znaky bývají i vybrané parametry procesu

Převod interního značení na označení používané zákazníky je uveden v tabulce, která tvoří přílohu P01 tohoto předpisu.

Označení dokumentu písmenem zvláštního znaku je nutno provést tak, aby bylo výrazné. Označení se umísťuje do levého horního rohu záznamu, tedy do místa, kde je uvedeno číslo formuláře.

- kvalifikační požadavky na personál: Pracovníci, kteří mají provádět kontrolu a dokumentování (pořizování záznamů) dosažených hodnot určených zvláštních znaků musí být proškoleni v rozsahu odpovídajícím popisu jejich pracovního místa. Proškolení / instruktáž je nutno provést v rámci získávání kvalifikace pro danou činnost, tzn. před zahájením práce a při každé změně, která může mít na toto dokumentování vliv.

O proškolení / instruktáži se provede záznam do formuláře MBC-2300-001-F02.

- pořizované záznamy z průběhu procesu a místo jejich uchování: Osvědčení k provádění kontroly / zkoušení a dokumentování zvláštních znaků MBC-2300-001-F02.

Tento dokument je součástí personální dokumentace - kvalifikační karty zaměstnance.

- Přílohy a formuláře:

Osvědčení k provádění kontroly / zkoušení a dokumentování zvláštních znaků MBC-2300-001-F02.

Tabulka označování zvláštních znaků zákazníky MBC-2300-001-P01

Změna přílohy Seznam zvláštních znaků výrobku a jeho výrobního procesu MBC-2300-001-F03. Byl přidán rozdělovník, který jasně určuje povinnosti vedoucího dílčí úlohy za kvalitu odeslat seznam na určená místa i při všech aktualizacích.

Odsouhlasená podoba formuláře o proškolení / instruktáži MBC-2300-001-F02 je přílohou 2 této diplomové práce.

Upravený předpis byl výrazně připomínkován ze strany jednotlivých závodů. Např. závod v Nymburce trvá na používání značení zvláštních znaků dle požadavku zákazníka. Škoda Auto, a.s. je pro daný závod dominantním zákazníkem a při konzultování změny značení s auditory Škoda Auto, a.s. byl vznesen požadavek na udržení značení dle požadavků zákazníka. V případě metodické samostatnosti jednotlivých závodů by bylo možné mít v každém ze závodů rozdílné přístupy, ale vzhledem k existenci SBU se standardizovanými procesy a postupy toto není možné.

O to větší musí být kladen důraz na proškolení všech zúčastněných, aby nové značení přineslo kýžený efekt. Především při zákaznických auditech ze strany Škoda Auto, a.s. musí zúčastnění mít dobrou znalost Formelu Q způsobilost, kde je interní způsob značení povolen při prokázání existence řízené přehledové matrice.

### **Implementace**

K první vlně proškolení byli vybráni všichni vedoucí dílčích úloh za kvalitu a vedoucí oddělení projektové kvality. Byla představena nová podoba interního předpisu, převodní tabulka zvláštních znaků, rozdělovník pro rozesílání aktualizací seznamu zvláštních znaků, požadavek na školení a záznamu o něm.

Spolu s vedoucím oddělení projektové kvality byl vytvořen harmonogram zadání indexu k SAP číslům pro všechny běžící projekty. Harmonogram byl zaslán všem zúčastněným a jeho plnění bude sledováno v rámci pravidelných porad oddělení kvality společnosti.

Přes vedení kvality společnosti byl na personální oddělení podán požadavek na zanesení do plánu školení zákaznické požadavky koncernu VW v podobě Formelu Q způsobilosti. Na školení budou pozváni všichni, kdo přijdou do styku se zvláštními znaky.

Při řešení této problematiky vyvstala otázka, jakým způsobem zajistit, aby převodní tabulka znaků jednotlivých zákazníků byla vždy aktuální. Není to častý jev, nicméně i tak zásadní věc, jakou je značení bezpečnostních znaků, prochází určitými obměnami. Požadavek na návrh řešení byl předán vedení kvality.

#### **4.5 Optimalizační smyčky**

Optimalizační smyčkou je nazýváno období mezi jednotlivými úpravami forem. Po každé úpravě jsou vyrobeny díly, které projdou detailním vyhodnocením a jsou stanovena nápravná opatření k odstranění eventuálních neshod, až dojde k dosažení perfektního stavu a předání do sériové výroby.

Po nastudování dané problematiky byla svolána schůzka na úrovni vedení kvality společnosti, vedení mezinárodních projektů a vedení technologické přípravy výroby. Na schůzce byl navržen následující postup:

- kontrola norem a požadavků zákazníků,
- definovat interní předpis, který je možné rozšířit,
- vytvořit jednoduchý nástroj pro sledování vývoje auditových bodů,
- ověření na vybraném projektu,
- změna interních dokumentů,
- proškolení odpovědných pracovníků,
- implementace na všech nových a běžících projektech pro všechny zákazníky.



## **Revize norem a požadavků zákazníků**

Výrobní auditem se zabývá standard VDA svazek 6.5 Audit výrobku. Všeobecným způsobem pojednává obsah auditů, jejich plánování, kdo je vhodným auditorem, jakým způsobem by měl audit probíhat, jak by měl být zpracován a nutnost řídit nápravná opatření.

Další příručkou pojednávající o výrobním auditu jsou specifické požadavky zákazníků VW: Formel Q způsobilost.

Normy a specifikace nám dávají pouze všeobecné požadavky, jedinou konkrétní oblastí je požadavek na hodnocení vad dle obr. 3.

## **Návrh změn**

Předpis, který by se zabýval optimalizačními smyčkami, není ve společnosti vytvořen. Pro eventuální rozšíření se hodí pracovní předpis MBC-4400-002 Výrobní audit, který přesně popisuje způsob provádění kontroly výrobku, což je hlavním vstupem pro řízení optimalizačních smyček.

Rozšíření tohoto interního předpisu o další přílohu v podobě excel tabulky, kde by se grafickým způsobem znázorňoval vývoj z jednotlivých výrobních auditů, se jeví jako vhodný. Pro dobrou průkaznost a přesné určení odpovědností je vhodné přílohu rozšířit ještě o list otevřených bodů, které z auditu vzejdou.

Aby bylo zabráněno tzv. profesní slepotě, je vhodné rozšířit optimalizační tým o specialistu z jiného projektu. Specialista by mohl být z oddělení technické přípravy výroby, technolog nebo vedoucí projektu. Specialista by byl přizván pouze k představení výsledů auditu a k následné tvorbě nápravných opatření, která budou zaznamenána v listu otevřených bodů.

Tato myšlenka byla konzultována napříč zainteresovanými odděleními a všeobecně je podporována.

### Ověření na projektu

Pro ověření byl vybrán projekt víčka palivové nádrže SK Yeti, který se zrovna nachází v optimalizační fázi. Optimalizační smyčka u těchto malých dílů trvá obvykle 2-3 týdny v závislosti na vytížení nástrojárny a složitosti navržených opatření. Vývoj auditových bodů je znázorněn v tab. 7 a na obr. 12.

Byly pevně stanoveny tři auditové dny, odhadovaný počet optimalizačních smyček byl určen na základě zkušeností z podobných projektů, v případě potřeby se plán auditových dnů rozšíří. Audity se konají vždy v pondělí v kalendářních týdnech 47/2012, 50/2012 a 02/2013. Plán snižování auditových bodů byl stanoven interně, jelikož zákazník definuje pouze 0 bodů v době předání do sériové výroby.

Z oddělení vedení mezinárodních projektů byl určen člen optimalizačního týmu z projektu přístrojové desky, který se bude účastnit zhodnocení po každé optimalizační smyčce.

**Tab. 7: Auditové body**

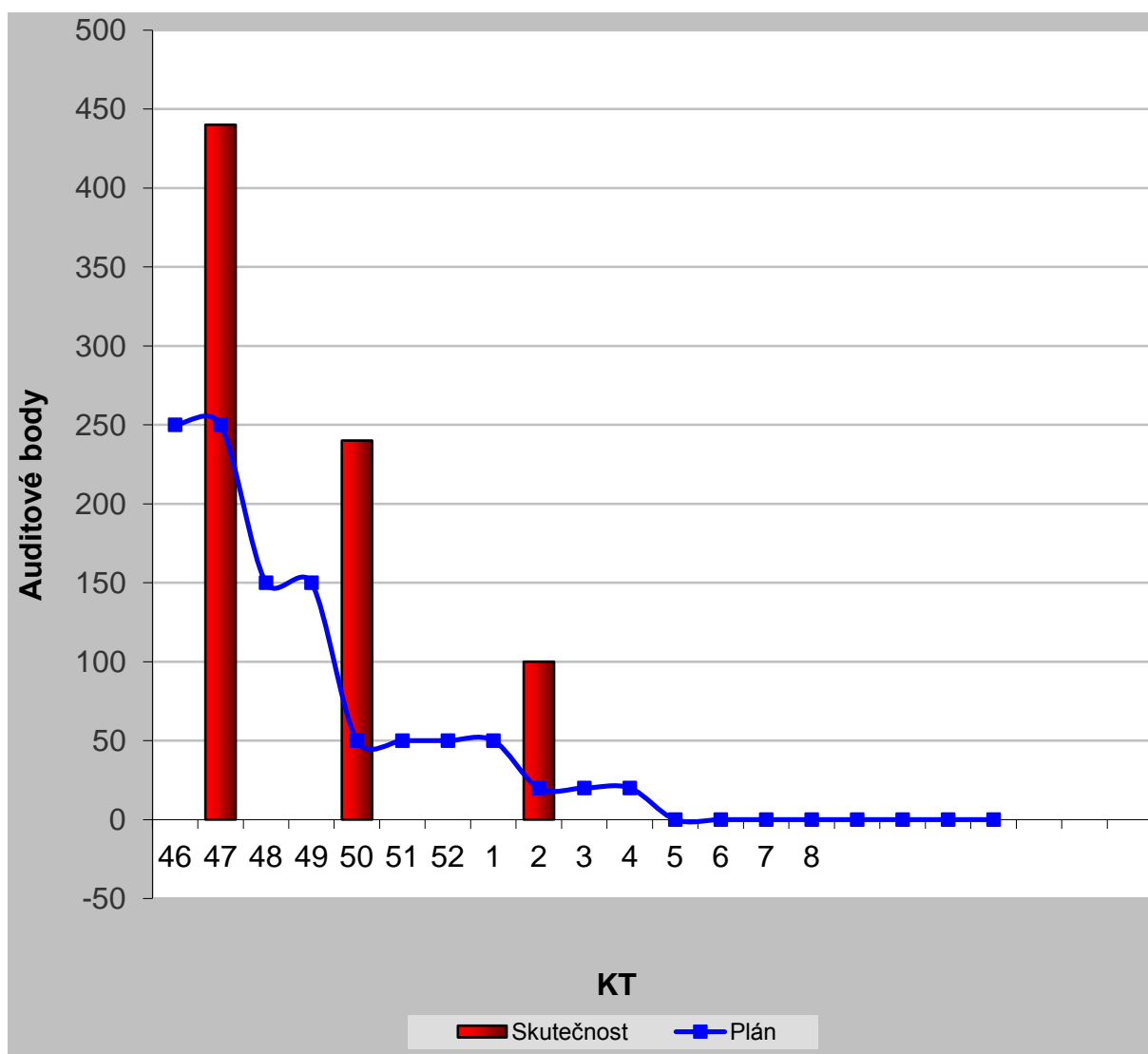
Audit / KT	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Plán</b>	250	250	150	150	50	50	50	50	20	20	20	0	0	0	0
<b>Skutečnost</b>		440			240				100						

Detailní bodová hodnocení jednotlivých výrobních auditů po optimalizačních smyčkách jsou v přílohách této diplomové práce.

Příloha 3: Zpráva z výrobního auditu ze dne 21. 11. 2012

Příloha 4: Zpráva z výrobního auditu ze dne 14. 12. 2012

Příloha 5: Zpráva z výrobního auditu ze dne 04. 01. 2012



Obr. 12: Graf vývoje auditových bodů

### **Změna interní dokumentace**

Navrhované změny byly zapracovány do interního předpisu MBC-4400-002 Výrobkový audit. Jmenování člena optimalizačního týmu z jiné oblasti bude probíhat při zahájení každého nového projektu, odpovědnost za jmenování ponese vedoucí daného projektu. Rozšířením organigramu dojde i ke změně přílohy interního předpisu MBC-2200-001 Řízení výrobních projektů, příloha MBC-2200-001 F03 Organizační diagram projektového týmu.

Vlastník procesu MBC-4400-002 Výrobkový audit je vedoucí oddělení kvality společnosti, se kterým je každý krok důkladně konzultován, a jeho jménem je

provedena aktualizace interního pracovního předpisu. Pro novou přílohu Registrační list k opatření z výrokového auditu byl použit standardizovaný formulář používaný pro tyto účely, např. pro opatření z reklamací.

Změna organigramu proběhla přes vlastníka procesu vedoucího oddělení mezinárodních projektů. Pro lepší názornost byl přidán celý tým, aby bylo jasné, kdo se musí optimalizačních schůzek účastnit.

### **Výčet změn v interním předpisu Výrokový audit:**

- hlavní odpovědnosti, viz tab. 8

**Tab. 8: Rozdělení odpovědností**

č.	Proces	Odpovědnost	Funkce (odbor)	Poznámka
	Výrokový audit	Provádí a vyhodnocuje	Optimalizační tým	F02 a F04
	Přijetí opatření k nápravě	Zajišťuje	Optimalizační tým	F03
	Ověření účinnosti přijatých opatření	Provádí	Optimalizační tým	F03

- postupový diagram: nový proces a nové výstupy
- pořizované záznamy v průběhu procesu a místo jejich uchování:  
Registrační list opatření k výrokovému auditu MBC-4400-002-F03  
Vývoj auditových bodů MBC-4400-002 F04.  
Tyto dokumenty jsou součástí projektové složky: dokumenty odborných útvarů, kvality.
- Přílohy a formuláře: nové přílohy F03 A F04

Přílohy F03 a F04 interního předpisu MBC-4400-002 jsou přílohami 6 a 7 této diplomové práce.

### **Výčet změn v interním předpisu Řízení výrobního projektu:**

- hlavní odpovědnosti, viz tab. 9

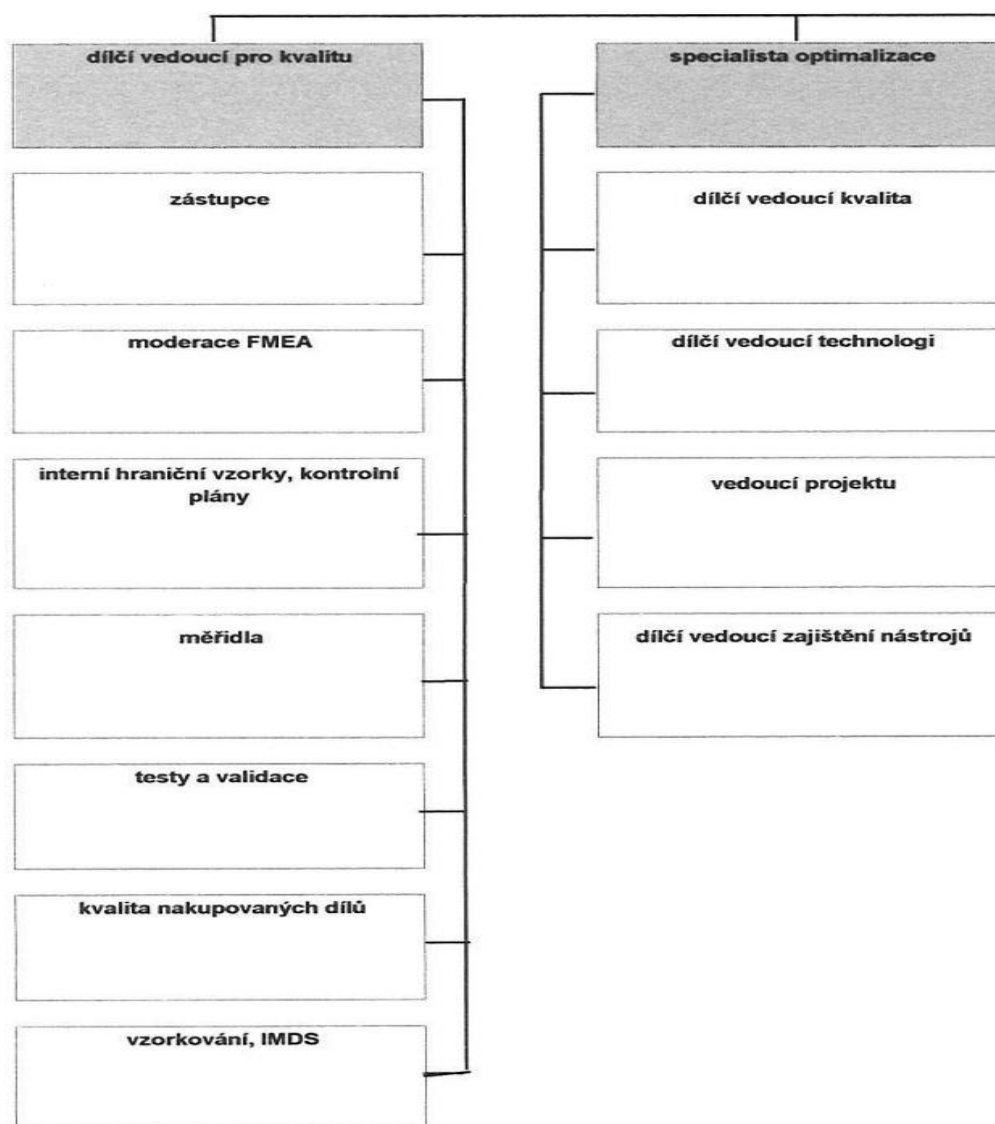
**Tab. 9: Rozdělení odpovědností**

Č.	Proces	Odpovědnost	Funkce (odbor)	Poznámka
	Jmenování optimalizačního specialisty	Provádí	Vedoucí oddělení mezinárodních projektů	Specialista nesmí mít vazbu na daný projekt

- změna organigramu v příloze dokumentu MBC-2200-001 F03, viz obr. 13

Po ukončení optimalizačních smyček byl svolán tým PFMEA, kde došlo k finální aktualizaci dokumentu a k jeho oficiálnímu vydání do série.

PFMEA pro projekt víčka palivové nádrže Yeti je přílohou 8 této diplomové práce.



Obr. 13: Schéma týmu kvality a optimalizace

### Implementace

Tato minoritní změna byla oznámena všem vedoucím projektů a vedoucím dílčích úloh za kvalitu pomocí interního oznámení, pod kterým byl podepsán vedoucí kvality společnosti a vedoucí mezinárodních projektů. Krátké obeznámení s povinností používat jednotný grafický výstup vývoje auditových bodů a to jak interně, tak i vůči zákazníkovi. Zároveň povinnost vést list

otevřených bodů a vyhodnocení optimalizační smyčky předkládat na pravidelných projektových poradách.

Na schůzce vedení společnosti bylo oznámeno všem vedoucím pracovníkům, že se nově zřizuje optimalizační tým. Vedoucí mezinárodních projektů má právo vybrat si člena optimalizačního týmu z jakéhokoliv oddělení, ale jeho kapacitu účastnit se optimalizačních schůzek musí potvrdit jeho přímý nadřízený. Zároveň se dohodlo, že jeden specialista může být členem pouze jednoho optimalizačního týmu nad rámec projektů, kterých je součástí.

#### **4.6 Předání projektu na závody za oblast kvality**

Předání projektu na jednotlivé závody je všeobecně kritizovanou oblastí. Konkrétní požadavky nejsou zmíněny v žádné z norem ani v zákaznických požadavcích. Po dohodě s vedením kvality společnosti byl navržen následující postup:

- návrh relevantních bodů pro předání na závody,
- konzultace s jednotlivými manažery kvality na závodech,
- finalizace seznamu a vytvoření check listu,
- plošná implementace bez nutnosti ověření na pilotním projektu.

#### **Definování obsahu check listu**

Svolaného workshopu se zúčastnili všichni manažeři kvality závodů a vybraní vedoucí dílčích úloh za kvalitu. Byl představen návrh bodů, který byl zúčastněnými připomínkován a doplněn o chybějící požadavky. Zároveň bylo rozhodnuto, že výsledný check list bude použit nejen pro finální výrobek, ale i pro jednotlivé díly vstupující do sestavy, ať už jsou vyráběné v daném závodě nebo přechází z jiného, či se jedná o nakupované díly. Výsledkem je následující přehled bodů, které by měly být v době předání na závod zpracovány a dokončeny ze strany projektové kvality:

- ukončený životopis dílu,

- odsouhlasený plán kontroly a řízení,
- oficiálně vydaný výkres,
- etalon závad,
- referenční a limitní vzorky,
- uvolněné kontrolní přípravky včetně návodu,
- definované pohledové zóny,
- podepsané dohody o zajištění kvality nakupovaných dílů.

### **Implementace**

Jak již bylo zmíněno, předání projektu není ošetřeno v žádném interním předpisu. Došlo tedy k rozhodnutí, že vzniklý check list v podobě excel tabulky bude rozeslán formou interního nařízení s krátkým popisem důvodu a způsobu užití. S okamžitou platností bude zaveden na všech běžících projektech.

Zároveň byl přes vedoucího kvality společnosti vznesen požadavek na vedoucí ostatních oddělení, aby podobným způsobem vznikl check list pro další oblasti, tj. logistika, zajištění nástrojů, IT a další. Poté by mělo dojít k zanesení do RASIC, projektových review a eventuálně do interního předpisu MBC-2200-001 Řízení výrobních projektů.

Interní nařízení bylo rozesláno a na pravidelné poradě projektové kvality společnosti byla problematika vysvětlena. Došlo k doplnění o povinnost dokládat realizaci předání na závody na pravidelných poradách projektových týmů ke schválení vedoucímu projektu.

Šablona dokumentu Přehled předání za oblast kvality je přílohou 9 této diplomové práce.



## ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zanalyzovat stávající stav řízení kvality v projektech ve společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec dle požadavků norem ISO/TS 16949, norem VDA a specifických požadavků zákazníků, pokusit se nalézt a odstranit příčiny vykazovaných neshod ze strany zákazníků, tak i zpracovat požadavky vzešlé z interních auditů a schůzek zainteresovaných stran.

Společnost je schopna řídit velké vývojové projekty a zdárně je zavést do sériové výroby, v průběhu projektu se však vyskytují problémy či nedostatky, které se odrážejí na menší spokojenosti zákazníka a mimo jiné zvyšují náklady společnosti a snižují tak její efektivnost. Jako podklad pro analýzu byly použity zprávy ze zákaznických auditů, interních auditů připravenosti procesu, otevřené body z projektových review a v neposlední řadě podklady z diskuzí se zainteresovanými stranami. Výsledkem této analýzy je přehled nejčastěji se opakujících neshod a požadavků, ze kterých byly pro detailnější analýzu vybrány čtyři hlavní oblasti: problematika plánování kvality, bezpečnostní znaky, řízení optimalizačních smyček a předání projektu na závod za oblast kvality.

Zpracováním problematiky bezpečnostních znaků došlo k výraznému zjednodušení a zprehlednění celého systému. Zároveň byl splněn požadavek, aby nedocházelo k dalšímu zatížení pracovníků povinnostmi a nutností si věci přesně pamatovat. Rozdělovník v seznamu zvláštních znaků perfektně plní tuto funkci a zbytečně zpracovatele nezatěžuje. Vytvořením převodní tabulky všech zákaznických značení bezpečnostních a funkčních znaků a následné zavedení do systému SAP došlo k zásadnímu zásahu do systému, jehož funkčnost nešlo za tak krátkou dobu dostatečně ověřit. Tato změna je velkým přínosem i pro vstupní kontrolu, jelikož je hned jasné, že daný nakupovaný díl nese bezpečnostní znak a je potřeba s ním podle toho zacházet.

Zavedením jednoduchého grafického nástroje pro bodové ohodnocení výsledku jednotlivých optimalizačních smyček je zřetelně vidět vývoj auditových bodů, který se dá v jednotné formě prezentovat nejen interně, ale i zákazníkovi. Hlavním přínosem je, že celý tým přesně ví, co má jaký vliv na dosažení potřebných 0 bodů před začátkem sériové výroby.

QM plán přinesl výraznou úsporu času pro všechny vedoucí dílčích úloh za kvalitu v projektech. Jednotná forma usnadní orientaci v plánu všem zainteresovaným stranám a zabezpečí, že nedojde k opomenutí některého z aspektů, který by měl být plánem kvality podchycen.

Od zavedení procedury předání na závod za oblast kvality došlo pouze k jednomu předání projektu: nárazníky Mitsubishi pro závod v Liberci a pro ruský závod Kaluga. Během kontroly ze strany závodů se přišlo na to, že pro specifický nakupovaný díl chybí kontrolní přípravky pro závod Kaluga. To by vedlo k špatnému nastavení vstupní kontroly a možným problémům při eventuálních reklamacích. Takto byl nedostatek odhalen včas, projekt byl převzat s odchylkou a projektový tým dostal prostor na odstranění nedostatku.

V polovině dubna 2013 proběhl zatím poslední zákaznický audit na projektu VW Golf a mezi neshodami se objevily především konstrukční a vizuální problémy výrobku. Dlouhodobě vykazované neshody poukazující na problematiku bezpečnostních znaků již součástí zprávy nebyly. Zákazník plně akceptoval implementované řešení značení bezpečnostních znaků. Také je potřeba poukázat na výrazně nižší množství vykázaných konstrukčních vad, které jsou bezesporu výsledkem zavedení optimalizačních týmů, kvalitnějšího posuzování návrhů změn a jejich důslednou konstrukční implementací.

Zavedenými změnami v interních předpisech, interními příkazy, workshopy a školením se podařilo odstranit některé neshody či zlepšit a zefektivnit řízení kvality v projektech. Systém řízení kvality včetně té projektové se stále se vyvíjí, stejně tak i požadavky zákazníků, další úpravy jsou momentálně v jednání a čeká je brzké zpracování do požadované podoby pro integrovaný systém řízení.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Analýza možných způsobů a důsledků poruch (FMEA), ČSJ, 4. Vydání 2008, str. 42, ISBN 978-80-02-02101-8.
- [2] BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality*. 1. vydání. Praha: Ekopress, s.r.o., 2011, str. 122. ISBN 978-80-86929-75-0.
- [3] *Formel Q-konkret, Dohoda managementu kvality mezi společnostmi koncernu Volkswagen a jeho dodavateli*. 4. úplné přepracované vydání. Wolfsburg: Volkswagen AG, 2008, str. 22.
- [4] *Formel Q-způsobilost, Kvalitativní hodnocení dodavatelů, Směrnice hodnocení*. 7. přepracované vydání. Wolfsburg: Volkswagen AG, 2012, str. 132.
- [5] IMLER, K. *Strategické systémy kvality*. 1. vydání. Pardubice: Ing. Radek Lévy, 2008, str. 171. ISBN: 978-80-904156-0-7.
- [6] NENADÁL, J. a kol. *Moderní management jakosti, Principy, postupy a metody*. 1. vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2008, str. 377. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [7] NENADÁL, J. a kol. *Moderní systémy řízení jakosti*. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, s.r.o., 2007, str. 282. ISBN 978-80-7261-071-6.
- [8] *Moderní plánování kvality produktu (APQP) a plán kontroly řízení*. 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 45. ISBN 978-80-02-02142-1.
- [9] ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 3. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2007, str. 344. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [10] Standard VDA, *Sestavení specifických požadavků zákazníka na systém kvality na základě ISO/TS 16949*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2012, str. 54. ISBN 978-80-02-02286-2.
- [11] Standard VDA svazek 6.3, *Audit procesu, Proces vzniku hmotného produktu / sériová výroba*. 2. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2010, str. 178. ISBN 978-80-02-02261-9.
- [12] Standard VDA svazek 6.5, *Audit produktu*. 2. přepracované vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 38. ISBN 978-80-02-02130-8.
- [13] Systémy managementu kvality, *Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2008 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu*. 3. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2009, str. 128. ISBN 978-80-02-02176-6.

[14] Základní dokumenty společnosti Magna Exteriors & Interiors Liberec,  
*Soubor interních předpisů a příruček.*

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

### Obrázky:

Obr. 1: Procesně orientovaný systém managementu jakosti	17
Obr. 2: Struktura dokumentace managementu kvality	20
Obr. 3: Klasifikace závad, rozhodnutí, nápravná opatření	24
Obr. 4: Spirála jakosti	27
Obr. 5 : Harmonogram časového plánu jakosti	28
Obr. 6: Logo společnosti Magna International, Inc a Magna Exteriors & Interiors Liberec	34
Obr. 7: Rozdělení zákazníků společnosti	35
Obr. 8: Rozdělení výroby dle zastoupení na obratu	36
Obr. 9: Struktura SBU Emerging Markets	37
Obr. 10: Struktura dokumentace integrovaného systému řízení	39
Obr. 11: Struktura Odboru kvality společnosti	40
Obr. 12: Graf vývoje auditových bodů	65
Obr. 13: Schéma týmu kvality a optimalizace	68

### Tabulky:

Tab. 1: Návrh obsahu QM plánu	48
Tab. 2: Rozdělení odpovědností	50
Tab. 3: Extrakt z tabulky RASIC	52
Tab. 4: Označení zvláštních znaků	57
Tab. 5: Seznam zvláštních znaků	58
Tab. 6: Rozdělení odpovědností	59
Tab. 7: Auditové body	64
Tab. 8: Rozdělení odpovědností	66
Tab. 9: Rozdělení odpovědností	67

## **PŘÍLOHY**

Příloha 1: Šablona QM plánu

Příloha 2: Osvědčení k provádění kontroly / zkoušení a k dokumentování zvláštních znaků

Příloha 3: Zpráva z výrobního auditu ze dne 21. 11. 2012

Příloha 4: Zpráva z výrobního auditu ze dne 14. 12. 2012

Příloha 5: Zpráva z výrobního auditu ze dne 04. 01. 2013

Příloha 6: Registrační list k opatření k výrobnímu auditu

Příloha 7: Vývoj auditových bodů


Příloha 8: PFMEA víčko palivové nádrže Yeti

Příloha 9: Přehled předání za oblast kvality

## Příloha 1: Šablona QM plánu






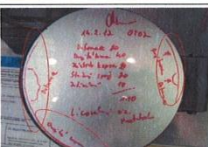

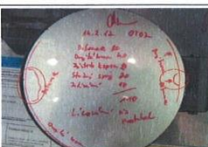

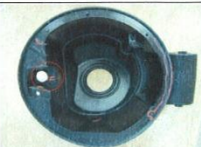
[illegible]


Příloha 2: Osvědčení k provádění kontroly / zkoušení a k dokumentování zvláštních znaků

MBC-2300-001 F02B Strana 1 z 1 7.1.2013 <b>A</b>	<b>OSVĚDČENÍ</b> <b>k provádění kontroly/ zkoušení a</b> <b>k dokumentování zvláštních znaků</b>	 <b>MAGNA</b> EXTERIORS & INTERIORS
Jméno a příjmení: Funkce:		Útvar: Oddělení:
<p>Toto osvědčení je vydáno na základě úspěšně absolvované instruktáže k provádění kontroly/ zkoušení a k dokumentování zvláštních znaků:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> výrobků                      <input type="checkbox"/> výrobního procesu </p> <p>Zvláštní znaky, které budu kontrolovat / zkoušet a dokumentovat/ protokolovat spadají do oblasti:</p> <p> <input type="checkbox"/> bezpečnosti výrobku při jeho užívání  <input type="checkbox"/> funkce výrobku - lícování, návaznosti na navazující díly  <input type="checkbox"/> dodržení zákonných ustanovení: </p> <p>.....</p> <p>Potvrzuji svým podpisem, že jsem byl podrobně seznámen s postupy definovanými v pracovních předpisech</p> <p style="text-align: center;"> <i>MBC-2300-001 „Výběr a dokumentování zvláštních znaků výrobku a procesu“</i>  <i>MBC-1100-004 „Tvorba a řízení dokumentace systému - Záznamy“</i> </p> <p>V rámci své pracovní činnosti budu pořizovat záznam o kvalitě / dokument se zvláštní archivací</p> <p>Název / č. formuláře:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;"> .....  Místo                                      Datum                                      Podpis </p>		
Rozdělovník:	Pověřený pracovník	Vedoucí pověřeného pracovníka



# Příloha 3: Zpráva z výrobkového auditu ze dne 21. 11. 2012

MBC-4400-002 F02 29.6.2012				Zpráva z výrobkového auditu			
A	S	F	R				
Číslo auditu: Závod: Liberec Výrobní středisko / Projekt: A5 SUV Číslo výkresu: SL6 809 857 Číslo výrobku: 141 001 00 xx 01 Název výrobku: A5 SUV Modul víčka paliv. nádrže Barva výrobku: Brilliant Materiál výrobku: dle Výkresu Datum výroby: 21.11.2012 Generační stav dílu: 02S					Obrázek dílu: 		
A. Hodnocení funkce - ( Akustika, spoje, ovládání, mechanika, elektrika )							
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Třída vady	
1			Při zavírání modulu je zámeček v kolizi s klapkou Otisk 01,02		20	C1	
2		C	Při montáži kapsy je otvor pro šroub na hraně. Vyšší síla zavírání.		10	C	
B. Hodnocení vzhledu - ( Tvar, povrch )							
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Třída vady	
1		A	Vada tvaru - dvojitá hrana Otisk 01		40	B	
1a		A	Vada tvaru - dvojitá hrana Otisk 02		40	B	
2		A	Deformace zámeček, vtok Otisk 01		20	C1	
2a		A	Deformace zámeček, vtok Otisk 02		20	C1	
3		C	Zástrtek		20	C1	
4		C	Studený spoj u zámečku		20	C1	

5		C	Zadržení čep pro vývěhu		10	C
---	--	---	-------------------------	--	----	---

C. Hodnocení měření - ( Rozměrovost, lícování )															
Měřicí bod	Zvl. znak	Zona	Název měřícího bodu / Poznámka	Parametry			Měřená hodnota	Rozdíl	MJ	Cp	Cpk	Měřidlo	Body	Třída vady	
				JMH	+ TOL	- TOL									
1	F	A	Rozměr Otisk 01	0,00	0,20	-0,20	0,07	0,07	mm				připravek	0	
2	F	A	Rozměr Otisk 01	0,00	0,20	-0,20	0,03	0,03	mm				připravek	0	
3		A	Spára 4 otisk 01 viz.120214-01_AS_SUV_MVPH_02S_2D	0,00	0,25	-0,25	0,89	0,89	mm				připravek	60	B1
4		A	Plošné 6 otisk 01 viz.120214-01_AS_SUV_MVPH_02S_2D	0,00	0,20		-1,07	-1,07	mm				připravek	60	B1
5		A	Spára 3 otisk 02 viz.120214-01_AS_SUV_MVPH_02S_2D		0,25	-0,25	0,96	0,96	mm				připravek	60	B1
6		A	Plošné 8 otisk 02 viz.120214-01_AS_SUV_MVPH_02S_2D	0,00	0,20	-0,30	-1,06	-1,06	mm				připravek	60	B1



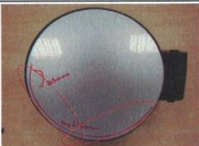
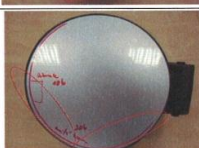

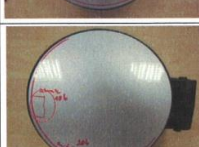
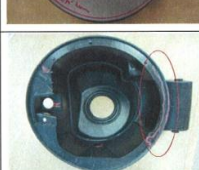
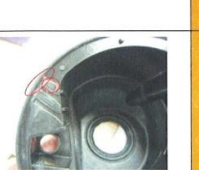
  

D. Hodnocení předepsaných zkoušek									
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Zkouška	Datum provedení	Číslo protokolu	Hodnocení / Poznámka	Body	Třída vady
			NEHODNOCENO						

Celkové hodnocení auditu výrobku - vyjádření auditora										
Vyjádření Auditora				Počet vad za třídu						Celkem bodů
				A1	A	B1	B	C1	C	
Díl otisk 01,02 v kompletu nelicuje na přípravku na spáru a ani plošně. Zavírací síla nezměněna.				0	0	4	2	5	2	440
				Kritéria pro bodové hodnocení auditu výrobku						
				0	Požadavek splněn. Díl je v kompletu funkční a bez závad. Zákazník nereklamuje.					
				10	Vada třídy "C". Při zvýšeném počtu závad očekávána reklamacie náročných zákazníků.					
				20						
				40	Vada třídy "B". Nepřijemné, rušivé, Mimo předepsaný kvalitativní standart. Zákazník očekává opravu.					
Auditor	Datum provedení auditu	Podpis Auditora	Podpis VR / VVS / VP	60	Vada třídy "B1". Silné poškození, překážka v používání vozu, Mimo předepsaný kvalitativní standart. Zákazník očekává opravu.					
	26.11.2012			80	Vada třídy "A". Neakceptovatelné závady, Jista reklamacie zákazníka, Extrémní povrchová závada. Neplánovaná oprava vozu.					
Přílohy				140	Vada třídy "A1". Bezpečnostní riziko, neprodejný vůz, Nepojízdnost vozu.					



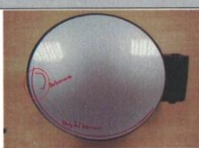
# Příloha 4: Zpráva z výrobkového auditu ze dne 14. 12. 2012

MBC-4400-002 F02 29.6.2012				Zpráva z výrobkového auditu										
A	S	F	R											
Číslo auditu: Závod: Liberec Výrobní středisko / Projekt: A5 SUV Číslo výkresu: SL6 809 857 Číslo výrobku: 141 001 00 xx 01 Název výrobku: A5 SUV Modul víčka pal.nádrže Barva výrobku: Brilliant Materiál výrobku: dle. Výkresu Datum výroby: 14.12.2012 Generační stav dílu: 03S				Obrázek dílu: 										
A. Hodnocení funkce - ( Akustika, spoje, ovládání, mechanika, elektrika )														
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Třída vady								
1		A	Otvírací a zavírací síla vyhovuje viz. protokol 113442		0									
2		A	Díl není značen GS		20	C1								
B. Hodnocení vzhledu - ( Tvar, povrch )														
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Třída vady								
1		A	Vada tvaru - dvojitá hrana Otisk 01		20	C1								
1a		A	Vada tvaru - dvojitá hrana Otisk 02		20	C1								
2		A	Deformace zámek Otisk 01		10	C								
2a		A	Deformace zámek Otisk 02		10	C								
3		C	Zástřik	 	20	C1								
C. Hodnocení měření - ( Rozměrovost, lícování )														
Měřicí bod	Zvl. znak	Zona	Název měřícího bodu / Poznámka	Parametry			Měřená hodnota	Rozdíl	MJ	Cp	Cpk	Měřidlo	Body	Třída vady
1	F	A	Rozměr Otisk 01	JMH	+ TOL	- TOL	0,13	0,13	mm			připravek	0	
2	F	A	Rozměr Otisk 02	0,00	0,20	-0,20	0,17	0,17	mm			připravek	0	
3		A	Spára 4 otisk 01 viz.1200410-02_AS_SUV_MVPHI_03S_2D	0,00	0,25	-0,25	0,51	0,51	mm			připravek	20	C1
4		A	Plodně 8 otisk 01 viz.1200410-02_AS_SUV_MVPHI_03S_2D	0,00	0,20	-0,30	-0,90	-0,90	mm			připravek	60	B1


5		A	Spára 3 otisk 02 viz.1200410-02_AS_SUV_MVPH_03S_2D	0,00	0,25	-0,25	0,56	0,56	mm		přípravek	20	C1		
6		A	Plošné 8 otisk 02 viz.1200410-02_AS_SUV_MVPH_03S_2D	0,00	0,20	-0,30	-0,71	-0,71	mm		přípravek	40	B		
D. Hodnocení předepsaných zkoušek															
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Zkouška			Datum provedení	Číslo protokolu	Hodnocení / Poznámka		Body	Třída vady			
			NEHODNOCENO												
Celkové hodnocení auditu výrobku - vyjádření auditora															
Vyjádření Auditora							Počet vad za třídu							Celkem bodů	
Díl otisk 01,02 v kompletu nelicuje na přípravku na spáru a ani plošně.							A1	A	B1	B	C1	C	240		
							0	0	1	1	6	2			
Kritéria pro bodové hodnocení auditu výrobku															
							0	Požadavek splněn. Díl je v kompletu funkční a bez závad. Zákazník nereklamuje.							
							10	Vada třídy "C". Při zvýšeném počtu závad očekávaná reklamáce náročných zákazníků.							
							20	Vada třídy "C1". Nápadné závady, Reklamáce náročných zákazníků.							
							40	Vada třídy "B". Nepříjemné, rušivé, Mimo předepsaný kvalitativní standart. Zákazník očekává opravu.							
							60	Vada třídy "B1". Silné poškození, překážka v používání vozu, Mimo předepsaný kvalitativní standart. Zákazník očekává opravu.							
Auditor							Datum provedení auditu							Podpis VŘ / VVS / VP	
							17.12.2012								
Podpis Auditora															
Prilohy							120410-02_AS_SUV_MVPH_03S_2D.xls								



# Príloha 5: Zpráva z výrobného auditu ze dne 04. 01. 2013

MBC-4400-002 F02 29.6.2012				Zpráva z výrobného auditu				 EXTERIORS & INTERIORS						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>A</span> <span>S</span> <span>F</span> <span>R</span> </div>														
Závod: Liberec Výrobní středisko / Projekt: A5 SUV Číslo výkresu: 5L6 809 857 Číslo výrobku: 141 001 00 xx 01 Název výrobku: A5 SUV Modul víčka paliv. nádrže Barva výrobku: Brilliant Materiál výrobku: dle Výkresu Datum výroby: 4.1.2013 Generační stav dílu: 07S				Obrázek dílu: <div style="text-align: center;">  </div>										
A. Hodnocení funkce - ( Akustika, spoje, ovládání, mechanika, elektrika )														
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Trída vady								
1		A	Otvírací a zavírací síla vyhovuje viz. protokol 113442		0									
B. Hodnocení vzhledu - ( Tvar, povrch )														
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Poznámka / Obrázek	Body	Trída vady								
1		A	Deformace zámků Otisk 02		10	C								
C. Hodnocení měření - ( Rozměrovost, lícování )														
Měřicí bod	Zvl. znak	Zona	Název měřicího bodu / Poznámka	Parametry			Měřená hodnota	Rozdíl	MJ	Cp	Cpk	Měřidlo	Body	Trída vady
				JMH	+TOL	-TOL								
1	F	A	Rozměr Otisk 01	0,00	0,20	-0,20	0,31	0,31	mm			připravek	10	C
2	F	A	Rozměr Otisk 02	0,00	0,20	-0,20	0,45	0,45	mm			připravek	20	C1
3		A	Spára 5 otisk 02 viz.120608_AS_SUV_MVPHL_07S 2D	0,00	0,25	-0,25	0,73	0,73	mm			připravek	20	C1
4		A	Plošné 8 otisk 02 viz.120608_AS_SUV_MVPHL_07S 2D	0,00	0,20	-0,20	-0,58	-0,58	mm			připravek	10	C
5		A	Spára 5 otisk 01 viz.120608_AS_SUV_MVPHL_07S 2D	0,00	0,25	-0,25	0,74	0,74	mm			připravek	20	C1
6		A	Plošné 5 otisk 01 viz.120608_AS_SUV_MVPHL_07S 2D	0,00	0,20	-0,20	-0,63	-0,63	mm			připravek	10	C
D. Hodnocení předepsaných zkoušek														
Číslo vady	Zvl. znak	Zona	Popis Vady	Zkouška	Datum provedení	Číslo protokolu	Hodnocení / Poznámka	Body	Trída vady					
			NEHODNOCENO											
Celkové hodnocení auditu výrobku - vyjádření auditora														
Vyjádření Auditora				Počet vad za třídu				Celkem bodů						
Díl otisk 01,02 v kompletu nelicuje na přípravku na spáru a ani plošně.				A1	A	B1	B	C1	C	100				
				0	0	0	0	3	4					
				Kritéria pro bodové hodnocení auditu výrobku										
				0 Požadavek splněn. Díl je v kompletu funkční a bez závad. Zákazník nereklamuje. 10 Vada třídy "C". Při zvýšeném počtu závad očekávaná reklamacie náročných zákazníků. 20 Vada třídy "C1". Nápadné závady. Reklamacie náročných zákazníků. 40 Vada třídy "B". Nepříjemné, rušivé. Mimo předepsaný kvalitativní standard. Zákazník očekává opravu. 60 Vada třídy "B1". Silné poškození, překážka v používání vozu. Mimo předepsaný kvalitativní standard. Zákazník očekává opravu. 80 Vada třídy "A". Neskoplovatelné závady. Jsou reklamacie zákazníků, extrémní povrchová závada. Neplánovaná oprava vozu. 140 Vada třídy "A1". Bezpečnostní riziko, neprodejný vůz, nepojízdnost vozu.										
Auditor		Datum provedení auditu		Podpis Auditora		Podpis VR / VVS / VP								
		7.1.2013												
Přílohy														

Příloha 6: Registrační list k opatření k výrobnímu auditu

MBC-4400-002 F03 Strana: 1 / 1 31.3.2012		Registrační list pro opatření k nápravě a prevenci / Registration form for corrective and preventive actions						
Zdroj zjištěných nedostatků: Source of the nonconformity encountered: <input type="checkbox"/> Zprávy o stavu ISR Management System Reports <input type="checkbox"/> Zdroje a metodika EMS EMS sources and methodology		<input type="checkbox"/> Interní audit ISR Management System Internal audit <input type="checkbox"/> Informace (interní, externí) Information (internal, external)		<input type="checkbox"/> Vzorování dílů zákazníků Sampling for the customer <input type="checkbox"/> Reklamáce/upozornění od zákazníka Customer Claim/advice		<input type="checkbox"/> Výrobní audit Product Audit <input type="checkbox"/> Ostatní / Others		Stav plnění: Fulfillment rate 0 % 25 % 50 % 75 % 100 %
Č., datum uložení ON No./Date of CA determ.	Zjištěný nedostatek (problém) Nonconformity (problem) encountered	Příčina - všechny zjištěné příčiny Cause - all determined causes	Způsob odstranění - přijaté ON Way of eliminating - corrective action taken	Řešitel Responsible (jméno/naše)	Termín Deadline (realizace)	Stav Status %	Ověření Reviewed (datum/date)	Vyhodnocení realizace Evaluation of implementation
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								

Příloha 7: Vývoj auditových bodů

MBC-4400-002-F04 06.11.2012	<h2 style="margin: 0;">Vývoj auditových bodů výrobku</h2>	
Datum aktualizace: _____ Závod: _____ Výrobní středisko / Projekt: _____ Číslo výkresu: _____ Číslo výrobku: _____ Název výrobku: _____		Obrázek dílu: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>

Fáze:																																																				
Audit / KT	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
Plán																																																				
Skutečnost																																																				

Auditové body


  

Poznámka: POZNÁMKA

Výpracoval	Přezkoušel	Schválil	Poslední aktualizaci provedl
_____	_____	_____	_____
Dne	Dne	Dne	Dne
Rozdělovník:			

Příloha 8: PFMEA víčko palivové nádrže Yeti

MBC-2300-003 F02D 14.12.2012			<b>FMEA</b>										 EXTERIORS & INTERIORS						
<b>A</b>	S 0	F 1																	
Development <input checked="" type="checkbox"/> Series <input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> Process <input checked="" type="checkbox"/>			Car project: Škoda AutoYeti		Moderator:		Plant: Liberec		Last actualisation date: 17.1.2013										
			Component / subsystem / system:																
			Nakupované díly a materiál - Příjem + příprava																
č.	Název prvku / Výrobní tok	Funkce, díl - operace / požadavky	Projev možné vady	Možný(e) důsledek(y) vady	Význam	Z	Možné příčiny vady	Výskyt	Stávající způsob PREVENCE	Stávající způsob DETEKCE	Odhadnutí	RPN	Doporučená opatření	Odpovídá	Termín splnění	Hodnocení opatření			
																Termín zavedení	Skutečná opatření	Význam	Výskyt
0.010	Logistika	Příjem nakupovaných surovin (mat.+ND)	přijata poškozená dodávka surovin	riziko zdržení procesu výroby	7		špatná dodávka od výrobce	2	posouzení nepoškozenosti dodávky a shody zboží s dodacím listem	vizuálně / porovnání s dodacím listem a objednávkou; odhalení na místě	5	70							
		Příjem barev a laku	nekontrolovaný etikety na příjmu	neshoda dodaného množství a č.šarže s dodacím listem	3		příprava barev nedůsledně ověří etikety	1	Skladovací řád (Pracovní postup), proškolení pracovníka, převezení dodávky do prostoru "před montáží"	vizuální kontrola odhalení přímo na místě	6	18							
0.020	Vstupní kontrola (VTK)	Kontrola nakupovaných surovin (rozměry ND)	dodávka nekontrolována	Narušení výroby, ohrožení dodávek, ztížená montáž, riziko nefunkce	7		nevhodný systém četnosti kontroly	3	Systém hodnocení dodavatelů - kontrola každé 10 (A) nebo 5 (B) dodávky;	vizuální kontrola; kontrola díle Atestů;	4	84							
					7		VTK špatně vyhodnotí kvalitu nákup.dílů	2	referenční vzorek; operátora VTK; DOJ	vizuální kontrola dílů, kontrola Atestů, uvolnění dílů v SAP	4	56							
					7			2			5	70							



č.	Název prvku / Výrobní tok	Funkce, díl - operace / požadavky	Projev možné vady	Možný(é) důsledek(ky) vady	Význam	ZZ	Možné příčiny vady	Výskyt	Stávající způsob PREVENCE	Stávající způsob DETEKCE	Odhadnutí	RPN	Doporučená opatření	Odpovídá	Termín splnění	Hodnocení opatření			
																Termín zavedení	Skutečná opatření	Význam	Výskyt
		Kontrola a uvolnění barev a laků	označení neuvolněné barvy (zeleným štítkem)	potenciálně neshodná barva použita ve výrobě → neshodný odstín/lesk	6		nedůslednost přípravě výroby	1	Skladovací řád (Pracovní postup), proškolení pracovníka; ověřování a uvolňování barev v MB ve spolupráci s dodavatelem	pravidelná kontrola odstínu a lesku na díle (PTK lak.), i u dodavatele	5	30							
		Uvolnění nakupovaných surovin a dílů	opomenutí uvolnění dodávky v SAP	dodávka dílů není k dispozici pro výrobu	3		pracovník VTK opomenul	1	proškolení VTK, Kontrolní postup	vizuální kontrola v SAP, zůstávají tam neuvolněné díly	4	12							
0.025	Logistika	Přesun do skladu	Záměna materiálu	Díl nelze vyrobit	7		Chyba manipulanta	2	Označení pozic ve skladu	Kontrola na díle - lehce detekovatelné	4	56							
0.030	Skladování		poškození ND	vícepráce, zdržení procesu, riziko ohrožení dodávek	6		Chyba manipulanta	2	Manipulační předpis, proškolení pracovníka	Vizuální kontrola, odhalení na následujících operacích (montáž)	4	48							
		skladování nakupovaných materiálů v silech	Směšení dvou různých materiálů	Díl nelze vyrobit	7		Chyba manipulanta	1	V silech vždy totožný materiál, Proškolení obsluhy	Kontrola na díle - lehce detekovatelné	4	28							
		skladování nakupovaných dílů ve skladu	znečištění dílů	vícepráce	5		nevhodné skladovací podmínky	2	Skladový řád	Vizuální kontrola, odhalení na následujících operacích	4	40							
		skladování barev a laků v přípravě barev	Změna fyzikálních vlastností	neshodný odstín/lesk/ kvalita laku	7		Nedodržení skladovacích podmínek (příprava barev/údržba)	1	Pracovní návodka, Klimatizace ve skladu - sledování teploty ve skladu (KSVP), systém vyskládávání FIFO	měření viskozity a teploty barev (příprava barev), pravidelná kontrola odstínu a lesku na díle (PTK)	4	28							0
0.040	Logistika	přesun nakupovaných dílů na montáž	poškození ND	vícepráce, zdržení procesu, riziko ohrožení dodávek	5		Chyba manipulanta	2	Manipulační předpis, proškolení pracovníka	Vizuální kontrola, odhalení na následujících operacích (montáž)	4	40							
		Mechanické opracování dílů - odstranění přetoků, zbrusušení ...	špatné opracování - neodstranění přetoků, zařezání díly	Vzhledová vada - zmetek, Vícepráce - trídění/ opracování), riziko omezení funkce (díření klapky o hmeč)	6		opotřeбенé nástroje	3	Preventivní výměna opotřebitelných částí náradí	Vizuální vícenásobná kontrola	5	90							

č.	Název prvku / Vyrobní tok	Funkce, díl - operace / požadavky	Projev možné vady	Možný(é) důsledek(ky) vady	Význam	ZZ	Možné příčiny vady	Výskyt	Stávající způsob PREVENCE	Stávající způsob DETEKCE	Odlišnost	RP-N	Doporučená opatření	Odpovídá	Termín splnění	Hodnocení opatření			
													<div></div>			<div></div>	Termín zavedení	<div></div>	Význam
					6		Použití nevhodného nářadí	2	zkušenosti z předchozích projektů (skalpel, brusky)	Vizuální vícenásobná kontrola	5	60							
	Kontrolní činnosti	Kontrola, vzhledu, provedení, opracování	Neprovedení kontroly, vzhledu, provedení, opracování	Vzhledová vada - neshodný díl	6		Opomenutí pracovníka PTK	2	Kontrolní postup, proškolení pracovníka PTK, Referenční vzorek	Vizuální kontrola Uvolnění výroby (PTK die PKR)	5	60							
	Balení	Balení Eurobox karton + plast (a 20ks)	Poškrábání nebo jinak vzhledově porušený díl	Vzhledová vada / Zmetek	6		Nevhodná nebo nepředepsaná manipulace	2	Proškolení operátora, Pracovní návodika	Vizuální kontrola	6	72							
						Nevhodně zabalený díl - chyba OV	2	Proškolení operátora, Balící předpis	vizuální kontrola + odhalení na následující operaci (montáž)	5	60								
						Nevhodná obalová jednotka - manipulanti přivez špatnou obal jednotku	9	Proškolení operátora - kontrola die ID na přepravníku, Balící předpis	vizuální kontrola + odhalení na následující operaci (montáž)	5	270								
						Poškozený obal	2	Pravidelná údržba, vyřazení poškozeného obalu die S-20-10-01 Řízení obalů	vizuální kontrola + odhalení na následující operaci (montáž)	5	60								
1.8	Přesun na L1	Přesun dílů na lakovnu	Vady vzniklé při přepravě na lakovnu (prach, škrábance, rýhy, seklé hrany)	Vzhledové vady (zmetky, nutnost vícepráce/trídění )	6		Nevhodný způsob manipulace	2	Dopravně-provozní řád; proškolení OV logistiky	Vizuální kontrola na navěšování a po laku	5	60							

## Příloha 9: Přehled předání za oblast kvality

### Přehled předání na závod za oblast kvality - nové projekty



ano	ano, vyhovuje
-----	------------------

[illegible]

p, podminka, zpracováno, nekompletní

ne	ne, nedoločeno
----	-------------------

na nerelevantni, neni  
pozdovano

[illegible]